

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-540739

(P2002-540739A)

(43) 公表日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 L 12/28	2 0 0	H 0 4 L 12/28	2 0 0 B 5 B 0 8 9
	1 0 0		1 0 0 H 5 K 0 3 3
	2 0 3		2 0 3
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00	3 5 7 A

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 55 頁)

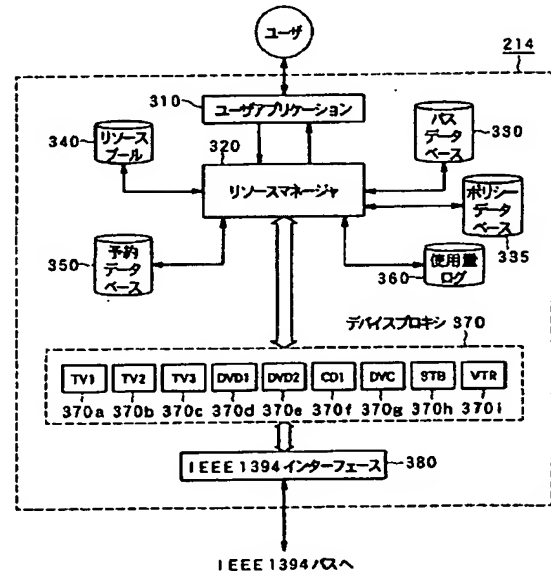
(21) 出願番号 特願2000-608616 (P2000-608616)
 (86) (22) 出願日 平成12年3月28日 (2000. 3. 28)
 (85) 翻訳文提出日 平成13年10月1日 (2001. 10. 1)
 (86) 国際出願番号 P C T / U S 0 0 / 0 8 4 8 9
 (87) 国際公開番号 W O 0 0 / 5 9 2 3 0
 (87) 国際公開日 平成12年10月5日 (2000. 10. 5)
 (31) 優先権主張番号 0 9 / 2 8 1, 6 3 6
 (32) 優先日 平成11年3月30日 (1999. 3. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)
 (31) 優先権主張番号 0 9 / 4 7 6, 4 2 0
 (32) 優先日 平成11年12月30日 (1999. 12. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 ソニー エレクトロニクス インク
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州
 07656 パークリッジ ソニー ドライブ
 1
 (72) 発明者 エイチソン、エドワード、ビー
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 95035 ミルピタス ラウリオン リッジ
 コート 897
 (74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)
 Fターム (参考) 5B089 GB02 HA18 JA35 KA01 KA13
 KB04
 5K033 BA01 BA08 BA11 BA15 CB02
 CB06 DA11 DA16 DB12 DB14
 EA04 EA07 EC02

(54) 【発明の名称】 ネットワークにおけるリソースの管理方法及び装置

(57) 【要約】

ユーザに対してネットワークの「サービス中心型」又は「コンテンツ中心型」の視点で管理できるような、家庭用電子メディア機器のネットワークにおけるリソース管理方法。一実施例では、本方法は、ホームエンターテインメントシステムのホームサーバに集中型リソース指定、予約、アクセスコントロール機能を与えるソフトウェアリソースマネージャとして実現される。特に、ホームサーバのユーザアプリケーションは、サービス指定 (又はコンテンツ指定) の要求をユーザから受け取り、そのサービス指定の要求を、サービスの提供に必要なリソースを識別する情報に変換する。そして、ソフトウェアリソースマネージャは、要求を受けると、必要なリソースが使用可能であるか否かを判断する。必要なリソースが使用可能である場合、ソフトウェアリソースマネージャは、送り側デバイスと受け側デバイスに制御信号を送り、要求されたメディアサービスを行わせる。さらに、本発明のソフトウェアリソースマネージャは、家庭用電子機器のネットワークにイベントスケジューリング及び要求調停機能を与えるとともに、ポリシー確認機能



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) ネットワークのサーバに、コンテンツを識別しデバイス指定ではないサービス指定の要求の通信を行うステップと、

(b) 上記サービス指定の要求を複数の家庭用電子機器に対するデバイス指定のコマンドに変換するステップと、

(c) 上記サービス要求を行うのに必要なネットワークのリソースが使用可能であるか否かを判断するステップと、

(d) 上記デバイス指定のコマンドを上記各機器に選択的に送信することにより、上記複数の家庭用電子機器のそれぞれに上記サービス要求を行わせるステップを有することを特徴とする方法。

【請求項2】

上記方法は互いに接続されてネットワークを構成する複数の家庭用電子機器を操作する方法であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の方法。

【請求項3】

上記方法は複数の家庭用電子機器を介して可能とされ、コンピュータシステムにネットワーク内のリソース管理方法を行わせるためのコンピュータにより読み取り可能なプログラムコードが組み込まれたコンピュータにより使用可能なメディアが、上記複数の家庭用電子機器を有することを特徴とする請求の範囲第1項記載の方法。

【請求項4】

上記サービス指定の要求は、上記サービス要求を発するユーザのアイデンティティを示すことを特徴とする請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載方法。

【請求項5】

上記サービス指定の要求は、上記ユーザがアクセスしたいコンテンツ情報を示すことを特徴とする請求の範囲第4項記載の方法。

【請求項6】

上記サービス指定の要求は、上記ユーザが上記コンテンツ情報を受け取りたい場所を示すことを特徴とする請求の範囲第5項記載の方法。

【請求項 7】

上記ステップ (c) は、上記サービス要求を行うのに必要な上記ネットワークの送り側デバイスと受け側デバイスを識別するステップ (c 1) をさらに有することを特徴とする請求の範囲第 1 項、第 2 項又は第 3 項記載の方法。

【請求項 8】

上記ステップ (c) は、上記送り側デバイスと受け側デバイスの間のルーティングパスが上記サービス要求を行うのに十分なバンド幅を有しているか否かを判断するステップ (c 2) をさらに有することを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の方法。

【請求項 9】

上記方法は、上記ルーティングパスが上記サービス要求を行うのに十分なバンド幅を有していない場合、失敗メッセージを返送するステップをさらに有することを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の方法。

【請求項 10】

上記方法は、

上記ネットワークの家庭用電子メディア機器を接続する複数のルーティングパスのそれぞれに対応する複数のエントリを持つリストを構成するステップと、

上記ネットワークの上記ルーティングパスのバンド幅性能を判断して、それを表すデータを生成するステップをさらに有することを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の方法。

【請求項 11】

上記方法は、

上記複数の家庭用電子メディア機器のそれぞれに対応する複数のエントリを持つリストを構成するステップと、

上記複数の家庭用電子メディア機器のうちのひとつが使用不可になったとき、上記リストから上記エントリのうちの対応するエントリを除去するステップと、

上記複数の家庭用電子メディア機器のうちのひとつが使用可能になったとき、上記リストに新たなエントリを追加するステップをさらに有することを特徴とする請求の範囲第 1 項、第 2 項又は第 8 項記載の方法。

【請求項12】

家庭用電子機器のネットワークを制御するために接続されたホームサーバであって、

(a) 上記ネットワークのユーザから、コンテンツを識別しデバイス指定ではないサービス指定の要求を受け取る手段と、

(b) 上記サービス指定の要求を上記複数の家庭用電子機器に対するデバイス指定のコマンドに変換する手段と、

(c) 上記サービス要求を行うのに必要なネットワークのリソースが使用可能であるか否かを判断する手段と、

(d) 上記デバイス指定のコマンドを上記各機器に選択的に送信することにより、上記複数の家庭用電子機器のそれぞれに上記サービス要求を行わせる手段を有することを特徴とするホームサーバ。

【請求項13】

上記サービス要求は、上記ユーザのアイデンティティを示すことを特徴とする請求の範囲第12項記載のホームサーバ。

【請求項14】

上記サービス指定の要求は、上記ユーザがアクセスしたいコンテンツ情報を示すことを特徴とする請求の範囲第13項記載のホームサーバ。

【請求項15】

上記サービス指定の要求は、上記ユーザが上記コンテンツ情報を受け取りたい場所を示すことを特徴とする請求の範囲第14項記載のホームサーバ。

【請求項16】

上記判断手段は、上記サービス要求を行うのに必要な上記ネットワークの送り側デバイスと受け側デバイスを識別する手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第12項記載のホームサーバ。

【請求項17】

上記判断手段は、上記送り側デバイスと受け側デバイスの間のルーティングパスが上記サービス要求を行うのに十分なバンド幅を有しているか否かを判断する手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第16項記載のホームサーバ。

【請求項 18】

上記ルーティングパスが上記サービス要求を行うのに十分なバンド幅を有していない場合、失敗メッセージを返送する手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第17項記載のホームサーバ。

【請求項 19】

上記ネットワークの家庭用電子メディア機器を接続する複数のルーティングパスのそれぞれに対応する複数のエントリを持つリストを構成する手段と、

上記ネットワークの上記ルーティングパスのバンド幅性能を判断して、それを表すデータを生成する手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第17項記載のホームサーバ。

【請求項 20】

上記複数の家庭用電子メディア機器のそれぞれに対応する複数のエントリを持つリストを構成する手段と、

上記複数の家庭用電子メディア機器のうちのひとつが使用不可になったとき、上記リストから上記エントリのうちの対応するエントリを除去する手段と、

上記複数の家庭用電子メディア機器のうちのひとつが使用可能になったとき、上記リストに新たなエントリを追加する手段をさらに有することを特徴とする請求の範囲第19項記載のホームサーバ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

関連出願

本出願は、発明者 Edward B. Eytchison による、本出願の譲受人に譲渡された、1999年3月30日出願の米国特許番号第09/281,636号、「家庭用電子機器ネットワークにおけるリソースの管理方法 (METHOD OF MANAGING RESOURCES WITHIN A NETWORK OF CONSUMER ELECTRONIC DEVICES)」の一部継続出願である。

【 0 0 0 2 】

発明の分野

本発明は、一般的には家庭用電子機器に関する。具体的には、本発明は、ネットワーク化された家庭用電子メディア機器に関する。本明細書で説明する実施例の一つとして、家庭用電子機器のネットワークにおけるコンテンツ中心の視点で管理することができるリソースマネージャがある。

【 0 0 0 3 】

背景技術

エンターテインメントシステムは、一般的に、テレビジョン受像機、コンパクトディスク (CD) プレーヤ、チューナ、デジタルビデオディスク (DVD) プレーヤ、ビデオテープレコーダ (VTR)、ハイファイスピーカ等、多数の家庭用電子メディア機器により構成されている。通常、これらの機器を接続して所望の機能を得るためには、多くのワイヤが必要である。例えば、DVDプレーヤをテレビジョン受像機に接続するために1本のワイヤが必要であり、DVDプレーヤをチューナに接続するためにさらにもう1本のワイヤが必要である。また、チューナをスピーカに接続するためにさらにもう1本のワイヤが必要である。これらの機器のほとんどは、他の機器と接続するための入力端子及び出力端子の数が限られている。従って、ほとんどのエンターテインメントシステムは、必然的に少数の異なる機器のみで構成される。

【 0 0 0 4 】

近年、標準の通信プロトコルレイヤ (例えば、IEEE 1394 通信規格) を

用いてネットワーク化することができる家庭用電子メディア機器が導入されている。IEEE 1394規格は、非同期データ転送及びアイソクロナスデータ転送の両方に対応し、安価な高速シリアルバス構造を実現することのできる国際規格である。IEEE 1394規格でデジタル機器を相互に接続することにより、汎用入力／出力接続を行うことのできる高速シリアルバスが得られる。IEEE 1394規格を用いれば、アプリケーションのデジタルインターフェースを定めることにより、アプリケーション側でバスを介してデータを送る際にデジタルデータをアナログデータに変換する必要がなくなる。これによって、受取アプリケーションは、バスからアナログデータではなくデジタルデータを受け取るので、アナログデータをデジタル形式に変換する必要がなくなる。IEEE 1394規格では、シリアルバスが使用中でも機器をバスに取り付けたり取り外したりすることができるので、家庭用電子通信には適切である。このように機器を取り付けたり取り外したりする際、バスは、その時点でバスに接続されている機器の間で、データの送信を行うための再構成を自動的に行う。バス上の各機器は「ノード」と呼ばれ、各機器独自のアドレススペースを有している。

【 0 0 0 5 】

家庭用電子機器をネットワーク化するためのIEEE 1394シリアル通信バスにより、多数の家庭用電子機器からなるエンターテインメントネットワークの開発が可能になった。また、IEEE 1394シリアルバスにより、コンテンツを1つの送り側デバイスから複数の受け側デバイスに提供することができるようになった。例えば、リビングルームにあるDVDプレーヤを、ベッドルームやキッチンにある複数のテレビジョン受像機で共用することができる。しかし、エンターテインメントネットワーク内の送り側デバイスを共用する際、複数のユーザが同じ送り側デバイスを同時に使用したいときに問題が生じる。従って、各機器のアクセス制御を高精度に割り当てるアクセス制御システムを設けることが望まれる。

【 0 0 0 6 】

このようなエンターテインメントネットワークに関する他の問題に、バンド幅のコンテンションがある。例えば、多くのテレビジョン受像機及びDVDプレー

ヤがホームネットワークに接続されている場合、IEEE 1394 シリアルバスは、複数のビデオストリームのための複数の同時アイソクロナスチャンネルに対応するのに十分なバンド幅を有していないことがある。従って、家庭用電子メディア機器のネットワークの管理方法を提供することが望まれる。また、バンド幅のコンテンションに対処できるような、家庭用電子メディア機器のネットワークにおけるリソース管理方法を提供することが望まれる。

【 0 0 0 7 】

さらに、エンターテインメントネットワークに関する問題として、メディア（例えば、CD、DVD）がネットワーク内で分散されているので、ユーザが所望のメディアを見つける際に負担になるということがある。例えば、ホームエンターテインメントネットワークが、それぞれ数百枚のDVDを保有することが可能な幾つかのDVDプレーヤ又はDVDジュークボックスにより構成されているとする。このとき、ユーザが所望のDVDを見つけるために各機器のDVDを調べるのは非常に大きな負担となる。従って、ユーザが複雑な機器の管理又は制御に関与する必要がなくなるようなホームネットワークにおけるリソース管理方法を提供することが望まれている。

【 0 0 0 8 】

さらに、エンターテインメントネットワークに関する問題として、インターネットに接続したときに、家庭用電子機器又はそれに格納されている情報が、第三者（例えば、ハッカー）による不正アクセスによって損害を受けることがあるということがある。従って、誤用や不正アクセスから機器を保護するようなホームネットワークにおけるリソース管理方法を提供することが望まれている。

【 0 0 0 9 】

発明の概要

本発明は、ホームネットワークのための高度で集中型の、リソース割り当て／予約／アクセス制御システムを提供する。さらに、本発明は、ユーザ、ユーザアプリケーション、システムプロセス等に対して、ネットワークの「デバイス中心型」の視点ではなく、ネットワークの「サービス中心型」又は「コンテンツ中心型」の視点で管理することができるような、ネットワークにおけるリソース管理

方法を提供する。また、本発明は、ユーザが直接各機器を制御する必要がなく、要求されたサービスをユーザに供給することができるような、エンターテインメントネットワークにおけるリソース管理方法を提供する。

【 0 0 1 0 】

本発明の一実施例では、ネットワーク（例えば、ホームネットワーク、オフィスネットワーク）は、IEEE 1394バス等の高速接続手段を介して接続された複数の家庭用電子メディア機器（例えば、DVDプレーヤ、テレビジョン受像機等）及びホームサーバによって構成される。特に、ホームネットワークのユーザ及びユーザアプリケーションは、各機器の制御を直接行う必要はない。ユーザ及びユーザアプリケーションは、ネットワークの全リソースを完全に制御するソフトウェアリソースマネージャにサービスの提供を要求するだけでよい。

【 0 0 1 1 】

本発明の一実施例によれば、リソースマネージャは、ユーザからサービスを要求されると、サービス指定（又はコンテンツ指定）の要求をデバイス指定の情報に変換し、メディアサービスを提供するのに必要な機器が使用可能であるか否かを判断する。また、ソフトウェアリソースマネージャは、必要な機器の間のルーティングパスが、要求されたメディアサービスを提供するのに十分なバンド幅を有しているか否かを判断する。必要な機器とバンド幅が使用可能である場合、ソフトウェアリソースマネージャは、デバイスプロキシに制御信号を送り、要求されたメディアサービスを提供させる。このように、ユーザや他のユーザアプリケーションは、エンターテインメントネットワークのリソースに関与しない。機器やデバイスプロキシはユーザアプリケーションから隔離されているので、安全なエンターテインメントネットワークを実現することもできる。

【 0 0 1 2 】

本発明の一実施例では、ソフトウェアリソースマネージャは、ホームエンターテインメントネットワークの家庭用電子機器が使用可能か否かを探知するためのリソースデータベースを保有する。ある機器が使用中あるいは使用不可になると、その機器はリソースデータベースから外される。機器が再び使用可能になると、リソースデータベースに加えられる。このように、ソフトウェアリソースマネ

ージャは、各機器が使用可能か否かを容易に判断することができる。さらに、ソフトウェアリソースマネージャは、機器間のルーティングパスが使用可能か否かを判断するためのバスデータベースを保有する。バスデータベースは、全機器の間で可能な全てのルーティングパスと、全機器のバンド幅の要求を記憶している。このような情報により、ソフトウェアリソースマネージャは、ネットワークが要求されたメディアサービスを供給するのに十分なバンド幅を提供することができるか否かを敏速に判断することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の実施例によれば、ソフトウェアリソースマネージャは、時計又はカレンダー時間に基づくリソース予約情報を記憶するための予約データベースを有する。この実施例では、リソースマネージャは、将来のメディアサービス要求を受けるとして構成される。この要求は予約データベースに記憶される。さらに、本発明のホームサーバは、将来のある時点における要求されたメディアサービスの実行を予定するためのスケジューラを有する。

【 0 0 1 4 】

上記において具体的に記載されていない本発明の利点については、以下の詳細な説明において明らかにされる。

【 0 0 1 5 】

発明の詳細な説明

以下の好ましい実施例の詳細な説明において、本発明を完全に理解することができるように、多くの具体的な詳細事項を記載する。しかし、当業者にとっては、これらの具体的な詳細事項を用いなくても本発明を実施できることは明らかである。なお、本発明の特徴を不明瞭にしない範囲で、既知の構造や装置についての詳細な説明は省略する。

【 0 0 1 6 】

1. 本発明のコンピュータシステム環境

以下の詳細な説明において、幾つかの内容は、コンピュータメモリ内のデータビットに対する動作を手続き、ステップ、論理ブロック、処理、記号的表現によって表す。これらの説明や表現は、データ処理分野の技術者が同分野の他の技術

者に対して技術内容を最も効果的に伝えるために用いる手段である。手続き、コンピュータにより実行されるステップ、論理ブロック、プロセス等は、本発明においても、また、一般的にも、所望の結果を導くインストラクションからなる一貫した一続きのステップであると考えられている。これらのステップは、明確で有用な結果を達成するように物理量を表すデータの物理的操作を必要とするステップである。これらの信号をビット、値、要素、記号、文字、語、数字等とすることは、主として一般的な使用目的から都合がよいこともある。

【 0 0 1 7 】

しかし、このような用語や同様の用語はすべて、適切な物理量と関連しているものであり、都合上これらの物理量に付したラベルにすぎない。以下の説明から明らかなように、具体的な記載がない限り、ここでは、「集める」、「計算する」、「判断する」、「グループ化する」、「マッピングする」、「割り当てる」等の用語を用いた説明は、コンピュータシステム又は同様の電子計算装置の動作やプロセスを指すものとする。コンピュータシステム又は同様の電子計算装置は、コンピュータシステムのレジスタやメモリ内の電子的な量として表されるデータを操作して、同様にコンピュータシステムメモリ、レジスタ、その他の情報記憶／送信／表示装置における物理量として表される他のデータに変換する。

【 0 0 1 8 】

本発明の具体的な部分については、サーバシステム（例えば、ホームサーバシステム）内で動作可能である。一般的に、本発明に係るエンターテインメントネットワークのホームサーバ（又はセットトップボックス等、他の高度な電子機器）は、本発明を実現するとともにこれら要素に対応するプラットフォームとして動作可能な汎用コンピュータシステム 101 を備えている。図 1 に示すように、コンピュータシステム 101 は、アドレス、データ、制御信号等の情報の通信を行うアドレス／データバス 102 と、アドレス／データバス 102 に接続され、情報やインストラクションの処理を行う中央処理装置 104 と、アドレス／データバス 102 に接続され、中央処理装置 104 のための情報やインストラクションを記憶する、例えばランダムアクセスメモリ（RAM）からなる揮発性メモリ 106 と、アドレス／データバス 102 に接続され、中央処理装置 104 のため

の静的な情報やインストラクションを記憶する、例えば読み出し専用メモリ（ROM）からなる不揮発性メモリ108と、アドレス／データバス102に接続され、情報やインストラクションを記憶する、例えば磁気ディスクドライブ又は光ディスクドライブ等のディスクドライブからなるデータ記憶装置110と、アドレス／データバス102に接続され、コンピュータのユーザに情報を表示する任意の表示装置118と、アドレス／データバス102に接続され、英数字キー及び機能キーからなり、中央処理装置104に対して情報やコマンド選択の通信を行う任意の英数字入力装置114と、アドレス／データバス102に接続され、中央処理装置104に対してユーザから入力された情報やコマンド選択の通信を行う任意のカーソル制御又は指示装置116と、アドレス／データバス102に接続され、システム101に対して入出力される信号の通信を行う通信装置112と、を備えている。通信装置112は、IEEE1394シリアル通信バス215を介してエンターテインメントネットワークに接続されるように構成されている。また、コンピュータシステム101は、ホームネットワークをインターネットに接続するための別の通信装置（例えば、モデム）を備えていてもよい。

【0019】

ホームサーバ101により実行されるプログラムインストラクションは、RAM106やROM108等のコンピュータにより使用可能なメモリ装置、又はデータ記憶装置110に記憶することができ、これらのプログラムインストラクションをグループとして実行した場合、論理ブロック又は手続きと称することができる。バス使用可能情報やリソース使用可能情報を含み、本発明の種々の段階において生成するデータについても、図1に示すようなRAM106やROM108又はデータ記憶装置110に記憶することができる。

【0020】

本発明のコンピュータシステム101に使用される図1の表示装置118は任意であり、フラットパネル液晶表示装置（LCD）、テレビジョン受像機、携帯情報端末（PDA）、ユーザが認識できるグラフィックイメージや英数文字を作成するのに適した他の装置であってもよい。カーソル制御装置116により、コンピュータのユーザは、表示装置118の表示画面上で視認可能なポインタの二

次元的な移動を動的に指示することができる。カーソル制御装置の実用例としては、トラックボール、マウス、ジョイスティックや、所定の移動方向や方法での移動を指示することが可能な英数字入力装置 1 1 4 の特殊キー等、多数の実用例が当該分野において知られている。

【 0 0 2 1 】

1 1 . 本発明に係るネットワーク環境

図 2 は、本発明を実施することができるエンターテインメントネットワーク 2 0 0 の一実施例を示す。ネットワーク 2 0 0 は、ノードである家庭用電子メディア機器（コンピュータシステムを含む）により構成されているが、他の電子機器からも構成されるように拡張することもできる。ネットワーク 2 0 0 は、IEEE 1 3 9 4 - 1 9 9 5（IEEE 1 3 9 4）バス 2 1 5 によって互いに接続されたデジタルビデオカメラ 2 1 0 と、ビデオテープレコーダ（VTR）2 1 2 と、ホームサーバ 2 1 4 と、セットトップボックス 2 1 3 と、テレビジョン受像機（TV）2 1 1 a ~ 2 1 1 c と、コンパクトディスク（CD）ジュークボックス 2 2 0 と、DVD プレーヤ 2 2 2 a、2 2 2 b と、から構成されている。セットトップボックス 2 1 3 は、ケーブルテレビジョン受像機システムからメディア情報を受け取るように接続することができる。IEEE 1 3 9 4 バスライン又はケーブルにより、家庭用電子メディア機器は、データ、コマンド、パラメータをネットワーク 2 0 0 の他の機器に送信することができる。

【 0 0 2 2 】

なお、図 2 に示すホームネットワーク 2 0 0 は単なる一例であり、本発明に係るホームネットワークは構成機器を様々に組み合わせて構成することができる。また、ネットワーク 2 0 0 の家庭用電子機器は、ウェブブラウザ等のユーザアプリケーションを介してアクセスされてもよい。

【 0 0 2 3 】

図 2 のネットワーク 2 0 0 における IEEE 1 3 9 4 通信規格は、デジタル符号化情報のアイソクロナスデータ転送に対応するものである。アイソクロナスデータ転送は、有効なインスタンス間の時間間隔が送信アプリケーションと受取アプリケーションの両方で同じ長さであるように行われる実時間転送である。アイ

ソクロナス転送されたデータの各パケットは、それ自体の時間で転送される。データのアイソクロナス転送のための「実時間」アプリケーションの例として、図2のVTR 212からTV 211aへの転送がある。VTR 212は、限られた時間で記録された画像や音声を表す各パケットを、その時間間隔で転送し、TV 211aにより表示されるようにする。IEEE 1394規格のバスは、アプリケーション間のアイソクロナスデータ転送のための複数のチャンネルを有している。具体的には、6ビットのチャンネル番号がデータと共に送られて、適切なアプリケーションによる受け取りを確保する。このIEEE 1394バスの特徴により、複数の機器がバスを介して同時にアイソクロナスデータを送信することができる。また、これによって、メディア（例えば、CD、DVD、ビデオカセット等）をホームネットワーク200内で分散させることができる。さらに、これによって、エンターテインメントネットワーク200の各機器を家庭内で分散させることができる。

【 0 0 2 4 】

III. 本発明に係るリソースマネージャの一実施例

従来のホームネットワークは、ユーザに対しネットワークの「デバイス中心型」の視点で管理されていた。すなわち、従来のホームネットワークでは、ユーザにネットワーク内の機器のリストが与えられ、ユーザは所望の機能を得るためにネットワーク内の各電子機器を個々に制御しなければならなかった。例えば、DVDを再生したいユーザは、まずホームネットワークシステムのユーザインターフェースからDVDプレーヤを選択し、「再生」ボタンを選択する。このように、ホームネットワークを「デバイス中心型」の視点で管理すると、多数の機器がホームネットワークに接続されている場合、ユーザにとって煩わしく複雑なものになってしまう。本発明に係るリソースマネージャは、ホームネットワークがユーザに対しネットワークの「コンテンツ中心型」又は「サービス中心型」の視点で管理されることを可能にすることで、このような従来問題の解決を図っている。本発明によれば、ホームネットワークを「コンテンツ中心型」又は「サービス中心型」の視点で管理することによって、サービスを有し提供する機器とは無関係に、ユーザはネットワークから利用可能なコンテンツ又はサービスを選択する

ことができる。

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、ホームネットワーク（例えば、ネットワーク 200）によりアクセス可能なオーディオ／ビジュアル（A/V）ストリーム、DVD（又はVCD等）に記憶された映画、CDに記憶されたサウンドトラック、ウェブページ等が「コンテンツ」として考えられている。ここで「サービス」とは、ネットワーク及びネットワークの各機器によってアクセス可能なコンテンツをホームネットワークのユーザに供給するシステム及び方法のことである。例えば、ホームサーバによって提供されるサービスとして、例えば家庭の特定の部屋に映画を提供することであってもよい。また、例えば居間にいるユーザが映画の再生を要求するとであってもよい。この場合、「コンテンツ」はホームネットワークに接続されたDVDジュークボックスに格納されている映画のA/Vストリームであり、「サービス」はこのA/Vストリームを居間に提供することである。本発明のリソースマネージャは、ユーザの最小限の制御でサービスを提供することができ、ホームオーディオ・ビジュアル機器の使いやすさを大幅に改善できるようにサービス供給動作の基本となるリソースを管理する。また、本発明のリソースマネージャは、ポリシーチェック機構を用いて、サービスを特定のユーザ（例えば、サービスの提供を許可されたユーザ）に提供するか否かを判断する。

【 0 0 2 6 】

図7は、本発明に係るホームネットワークの一実施例におけるリソース管理プロセス700を説明するためのフローチャートである。本実施例によれば、ホームネットワークのユーザには、ホームネットワークの各機器に関する情報は提示されない。すなわち、ユーザに対しホームネットワークの「デバイス中心型」の視点では管理されていなく、ユーザに対しネットワークの「コンテンツ中心型」又は「サービス中心型」の視点で管理されている。ユーザは、所望の目的を達成するのに各機器を直接制御することはない。ユーザは、ホームネットワークによって「サービス」が行われることを要求するのである。このような要求は、ユーザのアイデンティティ、関連するアクセスポリシー、リソースの使用可能性によって認められたり拒否されたりする。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように、ステップ 7 1 0 において、本実施例のリソースマネージャは、ユーザからサービス要求を受け取る。例えば、サービス要求は、「居間で映画 M を再生すること」であってもよい。本実施例では、サービスを供給して欲しい場所をユーザが明示してもよい。ユーザによって場所が明示されない場合、サービスを供給して欲しい場所をサービス要求がなされた場所から推測することができる。

【 0 0 2 8 】

ステップ 7 2 0 において、本実施例のリソースマネージャは、サービス要求をしているユーザのアイデンティティを判断する。本実施例では、選択されたサービスを要求することをユーザが許可される前にユーザ認証プロセス（例えば、「ログイン」プロセス）をユーザに行わせることにより、ユーザのアイデンティティを確かめることができる。本発明では、既知のユーザ認証プロセスのいずれをも用いることができる。

【 0 0 2 9 】

ステップ 7 3 0 において、本実施例のリソースマネージャは予めプログラムされた所定のポリシーステートメントのデータベースを確認し、ステップ 7 4 0 において、サービス要求がポリシーステートメントのいずれかに違反しているか否かを判断する。ポリシーステートメントとしては、例えば「ユーザ A は G レーティングの映画しか見ることができない」というものである。従って、ここでは、例えば映画 M が「R レーティング」の映画の場合、ユーザ A が要求をしたときポリシーステートメントに違反することになる。

【 0 0 3 0 】

また、ステップ 7 3 5 において、本実施例のリソースマネージャは、ポリシーステートメント違反があるか否かを判断するためにユーザアクティビティ記録を確認する。例えば、ポリシーが「ユーザ X は 1 日にテレビを Y 時間見てもよい」とあるとする。この例では、本実施例のリソースマネージャは、ユーザアクティビティ記録にアクセスして、ユーザ X がその日に Y 時間以上テレビを見たか否かを判断する。

【 0 0 3 1 】

サービス要求が1以上のポリシーステートメントに違反していると判断した場合、リソースマネージャはステップ770において要求を拒否し、要求されたサービスを許可しないことをユーザに通知する。

【 0 0 3 2 】

ステップ750において、要求されたサービスがいずれのポリシーステートメントにも違反していないと判断された場合、リソースマネージャは、要求されたサービスを提供するのに必要なリソースが使用可能であるかを確認する。例えば、要求されたサービスを行うのにDVDプレーヤが必要である場合、リソースマネージャは、DVDプレーヤが使用中であるか否かを確認する。

【 0 0 3 3 】

ステップ755において、リソースマネージャは、要求されたサービスを行うのに必要なリソースが使用可能であるか否かを判断する。なお、本実施例においては、ネットワークバンド幅がここで考えられるリソースである。

【 0 0 3 4 】

ステップ760において、リソースが使用可能であると判断された場合、リソースマネージャは、要求されたサービスが行われるように適切な制御信号を機器（又はデバイスプロキシ）に送る。

【 0 0 3 5 】

ステップ770において、幾つかのあるいはすべてのリソースが既に使用中であると判断された場合、リソースマネージャは要求を拒否して要求されたサービスが利用不可であることをユーザに通知する。なお、入ってきた要求の優先順位がリソースを現在占有している要求よりも高い場合、リソースマネージャは高い優先順位の要求を認めて、低い優先順位の要求に対して現在提供しているサービスを終了する。

【 0 0 3 6 】

図8は、本発明の他の実施例を示すフローチャートである。本実施例では、本発明のリソースマネージャは、ユーザにより具体的に要求された機能とは異なる追加の機能を実行する。例えば、リソースマネージャがある映画に対し、サラウ

ンド音響効果をオンにしたときに最良の鑑賞ができると判断したとする。このような好み情報は、コンテンツのメタデータとして記憶される。本発明のリソースマネージャは、このような情報を検出すると、サービスが行われる場所にある出力装置のサラウンド音響効果を自動的にオンにする。

【 0 0 3 7 】

図示するように、ステップ 8 1 0 において、リソースマネージャはユーザからサービス要求を受け取る。例えば、サービス要求は、「居間で映画 M を再生すること」ということであってもよい。

【 0 0 3 8 】

ステップ 8 2 0 において、本実施例のリソースマネージャは、要求しているユーザのアイデンティティを判断する。本実施例では、選択されたサービスを要求することをユーザに許可する前にユーザ認証プロセス（例えば、「ログイン」プロセス）をユーザに行わせることにより、ユーザのアイデンティティを確かめることができる。ユーザ認証プロセスは当該分野で既によく知られているので、本発明の特徴を不明瞭にしないためにもここでは詳細な説明を省略する。また、リソースマネージャは、ユーザに関連した好み情報を取り出す。

【 0 0 3 9 】

ステップ 8 3 0 において、本実施例のリソースマネージャは、サービス要求がいずれかのポリシーステートメントに違反しているか否かを判断するとともに、必要なリソースが使用可能であるか否かを判断する。要求されたサービスが許可されない及び／又は利用不可能であると判断された場合、ステップ 8 3 5 において、リソースマネージャはユーザへのサービスの提供を拒否し、プロセス 8 0 0 は終了する。

【 0 0 4 0 】

ステップ 8 4 0 において、要求されたサービスが許可可能かつ利用可能であると判断されると、本実施例のリソースマネージャは、要求されたサービスのコンテンツに関連するメタデータを取り出す。映画のメタデータの例としては、レーティング情報や映画のディレクターのアイデンティティ等がある。また、メタデータには、コンテンツの最適機器構造に関する情報が含まれていてもよい。例え

ば、映画のメタデータは、サラウンド音響効果をオンにしたときに最良の鑑賞ができるということを示すものでもよい。

【 0 0 4 1 】

ステップ 8 5 0 において、本実施例のリソースマネージャは、要求されたサービスに関連したメタデータに従ってネットワークの各機器を構成する。ステップ 8 5 0 には、ホームネットワークの各機器（又はデバイスプロキシ）に適切な制御信号を送るステップが含まれる。画面分割に関してフットボールの試合を例にすると、リソースマネージャは、フットボールの試合を画面分割モードで、すなわち、クウォーターバックを撮すカメラの映像の画面と、レシーバーを撮すカメラの映像の画面を用いて映すようにテレビジョン受像機を設定する。

【 0 0 4 2 】

ステップ 8 6 0 において、本発明のリソースマネージャは、ホームネットワークの各機器（又はデバイスプロキシ）に適切な制御信号を送ることも含めて、要求されたサービスをユーザに提供するプロセスを行う。その後、プロセス 8 0 0 は終了する。

【 0 0 4 3 】

A. ポリシーの確認

本発明の一実施例によれば、本発明のリソースマネージャは、リソースが使用可能であっても、要求されたサービスをユーザに提供するのを拒否することがある。すなわち、本実施例のリソースマネージャは、ある「サービス」があるユーザに提供される条件を規定する「ポリシーステートメント」により予めプログラムすることができる。「ポリシーステートメント」としては、例えば「ユーザ X は 1 日にテレビを Y 時間だけ見てよい」というものである。この例では、ユーザ X がホームネットワークに自分のアイデンティティを明らかにして「テレビを見ること」を含む「サービス」を要求した後、本実施例のリソースマネージャは、要求された「サービス」を行う前に、1 日 2 時間というユーザのテレビ視聴制限時間を超えているか否かを確認する。制限時間を超えている場合、リソースマネージャは、ユーザにテレビへのアクセスを拒否することによりポリシーを実施する。他の例として、コンテンツが異なるプレゼンテーションで放映される場合、

異なるレーティング（例えば、PG-13、R、等）を有しているプレゼンテーションもある。また、本発明のリソースマネージャは、同じコンテンツの異なるプレゼンテーションを許可したり禁止してもよい。

【 0 0 4 4 】

本発明の一実施例によれば、本発明のホームサーバは、ロギングマネージャを介してユーザアクティビティの追跡を続ける。ユーザアクティビティの正確な記録を保つことにより、リソースマネージャは、より複雑なポリシーステートメントを適用することができる。例えば、「ユーザXは1日にテレビ番組をY時間だけ見てよい」というポリシーステートメントを実施可能にするには、ユーザXの毎日のアクティビティを監視しなければならない。本実施例では、ロギングマネージャがユーザアクティビティの記録を保持する。リソースマネージャは、ポリシーを実施するために、ロギングマネージャを介して記録にアクセスし、制限時間に達したか否かを判断する。制限時間に達している場合、リソースマネージャは、ユーザXにテレビ番組のサービスの提供を拒否するか、あるいは停止することによりポリシーを実施する。

【 0 0 4 5 】

他の例として、ポリシーステートメントが「ユーザZは、毎月オンラインショッピングに500ドルだけ使える」とであるとする。この例では、ユーザZがオンラインショッピングネットワークを介して商品の購入に金銭を使う度に、使われた金額がロギングマネージャにより記録される。さらに、ユーザZがオンラインショッピングネットワークへのアクセスを要求する度に、リソースマネージャは、所定の限度額が使われたか否かを判断する。所定の限度額が使われていない場合、リソースマネージャは、ホームネットワークを介してオンラインショッピングネットワークにアクセスすることをユーザZに許可して要求されたサービスを提供する。一方、所定の限度額に達している場合、リソースマネージャは、ユーザZにオンラインショッピングネットワークへのアクセスを拒否してポリシーステートメントを実施する。

【 0 0 4 6 】

B. リソースの確認

本発明の一実施例によれば、本発明のリソースマネージャは、「ハード」リソースに加えて「ソフト」リソースも管理する。説明を簡単にするため、以下の説明では、「ハード」リソースはホームネットワークの電子機器又はハードウェアのこととする。一方、「ソフト」リソースは「ハード」リソースではないリソースのこととする。「ソフト」リソースの例としては、特定の放映番組、テレビチャンネル、メモリアドレススペース、映画やテレビ番組を収めたVTRテープのセグメント、ホームショッピングのウェブページ、ホームショッピングのウェブページでの商品の購入に使用することができるクレジット、インタラクティブゲーム等がある。「ソフト」リソースの他の例としては、放映されるコンテンツの種々のカメラショットがある。これには種々のオーディオチャンネル又はメタデータが含まれていてもよい。ここでの「ソフト」リソースの定義は広義のものである。本実施例のリソースマネージャは、ハードリソースもソフトリソースも管理することができる。

【 0 0 4 7 】

本発明の一実施例によれば、本発明のリソースマネージャは、ネットワークバンド幅を「ソフト」リソースとして扱う。バスマネージャと呼ばれる本実施例のリソースマネージャの具体的なプロセスは、ホームネットワークを介してA/Vストリームを送り側デバイスから表示装置にルーティングする。本実施例のリソースマネージャによりネットワークバンド幅がソフトリソースとして扱われるのは、ネットワークバンド幅が制限されているからである。従って、必要なネットワークバンド幅が使用不可である場合、本実施例のリソースマネージャはサービスの提供を拒否する。

【 0 0 4 8 】

本発明の一実施例によれば、本発明のリソースマネージャは、サービス要求がいずれのポリシーステートメントにも違反していないと判断した場合、そのようなサービスを提供するのに必要なハードリソース又はソフトリソースが使用可能であるか否かを判断しなければならない。これは、リソースプールの使用によって行われる。本実施例では、リソースが使用されると、そのリソースはリソースプールから除去される。そして、サービスが完了すると（あるいは、ユーザによ

って中止されると)、除去されていたリソースがリソースプールに戻される。リソースが使用不可になった場合、それらのリソースは、リソースプールから除去される。例えば、テレビのプラグが抜かれると、テレビリソースはリソースプールから除去される。

【 0 0 4 9 】

リソースプールの機能を示す例を以下に説明する。ユーザ Z が居間で映画を見るためのサービス要求し、その映画が DVD ジュークボックス内の DVD に記録されている場合を考える。リソースマネージャは、そのような要求がいずれのポリシーステートメントにも違反していないと判断すると、DVD ジュークボックス装置 (ハードリソース) をリソースプールから除去させる。映画が記録されている DVD もリソースプールから除去される。また、ネットワークバンド幅は DVD ジュークボックスから居間のテレビに映画サービスを供給するのに必要なので、ある程度のネットワークバンド幅もリソースプールから除去される。従って、映画が再生されている間は、他のユーザが現在使用中のリソースの一部又はすべてを必要とするサービスを得ることはできない。例えば、ユーザ X が、映画の DVD を収容しているのと同じ DVD ジュークボックスに保存されたアニメーションを見る要求をしたとする。DVD ジュークボックスは既にリソースプールにはないので、リソースマネージャは、アニメーションのサービスが利用不可であることをユーザ X に通知する。しかし、例外として、ユーザ X がユーザ Z よりも高いアクセス特権を有している場合、ユーザ X にサービスが提供され、現在ユーザ Z に提供されているサービスはいずれも終了する。

【 0 0 5 0 】

I V . 本発明の一実施例の実現例

図 3 は、本発明に係るホームサーバ 2 1 4 のソフトウェアプロセスを示す論理ブロック図である。図示するように、ホームサーバ 2 1 4 のソフトウェアプロセスは、ユーザアプリケーション 3 1 0 と、リソースマネージャ 3 2 0 と、データベース 3 3 0 と、リソースプール 3 4 0 を有している。さらに、ホームサーバ 2 1 4 のソフトウェアプロセスは、予約データベース 3 5 0 と、使用ログ 3 6 0 を有している。また、重要な点であるが、ホームサーバ 2 1 4 はポリシーステ

ートメントを記憶するためのデータベース355を有している。さらに、ホームサーバ214は、エンターテインメントネットワーク200の各機器をそれぞれ制御する複数のソフトウェアデバイスプロキシ370a~370iを有している。例えば、ソフトウェアデバイスプロキシ370cはテレビジョン受像機211cを制御するためのものであり、デバイスプロキシ370iはVTR212を制御するためのものである、という構成で、これらはIEEE1394バスインターフェース380に接続されている。本発明の一実施例では、ソフトウェアデバイスプロキシ370は、HAVIデバイスコントロールモジュール(DCM)や機能コントロールモジュール(FCM)を備えていてもよい。

【0051】

すなわち、本発明によれば、ユーザインターフェース又はユーザアプリケーション310は、ソフトウェアデバイスプロキシ370と直接通信を行えない。代わりに、ユーザアプリケーション310は、ユーザが望むサービスをリソースマネージャ320に伝えるのである。特に、ユーザアプリケーション310は、ユーザ又は他のエンティティからサービス要求を受けて、その要求をリソースマネージャ320に送る。

【0052】

本実施例では、図3のリソースマネージャ320は、サービス要求がポリシーデータベース355に記憶されたポリシーステートメントのいずれかに違反しているか否かを判断する。その後、リソースマネージャ320は、送り側デバイスと受け側デバイスの使用可能性を判断するとともに、要求された動作を行うのに十分なバンド幅が使用可能か否かを確認する。ポリシーステートメントの違反がなく、両デバイスとバンド幅が使用可能である場合、リソースマネージャ320はユーザアプリケーション310に「許可」信号を返送するとともに、必要な制御コマンドをソフトウェアデバイスプロキシ370a~370iに送る。ソフトウェアデバイスプロキシ370a~370iは、IEEE1394バスインターフェース380を介して各機器を制御する。デバイス又はバンド幅が使用不可である場合、あるいは、1以上のポリシーステートメントに違反した場合、リソースマネージャ320はユーザアプリケーション310に「拒否」信号を返送する。

【 0 0 5 3 】

本発明によれば、リソースマネージャ 3 2 0 により、アプリケーションの要求に関わらず、ホームネットワーク 2 0 0 のリソースの返却又は貸し出しを行うことができる。リソースマネージャ 3 2 0 はいつでも、貸し出されたリソースを回収して他のユーザに割り当てることができる。同様に、予約されたリソースを回収して他のユーザに割り当てたり、リソースプール 3 4 0 に戻すことができる。

【 0 0 5 4 】

本発明によれば、図 3 のリソースマネージャ 3 2 0 は、ホームサーバ 2 1 4 の初期化時に、ホームネットワーク 2 0 0 をスキャンして、使用可能なすべてのリソースを決定する。そして、ルーティングパスやそのバンド幅を表すデータがパスデータベース 3 3 0 に記憶される。また、使用可能な機器を表すデータがリソースプール 3 4 0 に記憶される。ホームネットワーク 2 0 0 のリソースが変化すると、リソースマネージャ 3 2 0 はパスデータベース 3 3 0 を変更し、それに伴ってリソースプールを変更する。

【 0 0 5 . 5 】

ユーザアプリケーション 3 1 0 は、メディアサービスが将来のある時点で供給されるように要求を送ることもできる。本実施例では、要求が予定イベントリストの形式になっている。特に、予定イベントリストは、予定イベントが行われる時刻、必要なルーティングパスや機器の情報を示す。リソースマネージャ 3 2 0 は、予定イベントリストを受け取ると、予約データベース 3 5 0 を確認して、機器やルーティングパスが他のプロセスによって既に予約されているか否かを判断する。予約されていなければ、リソースマネージャ 3 2 0 は機器とルーティングパスを予約データベース 3 5 0 に入力する。また、リソースマネージャ 3 2 0 は、スケジューラ（図示せず）にアクセスして、予定イベントリストの実行を予定する。

【 0 0 5 6 】

図 3 の使用ログ 3 6 0 には、ネットワークの使用量情報が記憶される。本発明によれば、メディアサービスの要求が認められる度に、イベントリストが使用量

ログ360に記憶される。使用量情報を用いて、各機器の保証情報を追跡することができる。また、使用量情報を用いて、各ユーザのネットワーク使用量を追跡することもできる。さらに、リソースマネージャ320が使用量情報を用いて、制限使用量を超えてしまったユーザに対してアクセスを制限することもできる。

【0057】

なお、本発明の一実施例において、リソースマネージャ320は、ホームサーバ214を立ち上げる前に初期化される。初期化の際、リソースマネージャ320はホームネットワークに対して、使用可能なリソース、それぞれのリソースの「使用权」や関連するポリシーについて問い合わせる。ホームネットワークに新たなリソースの追加又は除去が行われると、リソースデータベース（又はリソースプール）340が更新される。リソースマネージャ320が新たなリソースを見つける方法は、システムレジストリ又はシステムイベントプロセスを通してである。レジストリ又はシステムイベントプロセスは、リソース情報やその他の情報をリソースマネージャに供給することができる。

【0058】

図4は、本発明に係る、ユーザアプリケーション310とリソースマネージャ320間のデータの流れの一実施例を示す論理ブロック図400である。リソースマネージャ320と、予約データベース350、リソースプール330、バスデータベース340、ポリシーデータベース355、使用量ログ360、デバイスプロキシ370との間のデータパスも示してある。リソースマネージャ320は、使用量ログ360に機器使用量情報を記憶する。また、リソースマネージャ320は、プロンプトされたときにUsageInfo（使用量情報）をユーザアプリケーション310に送る。

【0059】

図5は、本発明の一実施例に係るネットワークリソース管理プロセス500の各ステップを示すフローチャートである。プロセス500を図4と併せて説明する。図示するように、ステップ510において、リソースマネージャ320は、ユーザアプリケーション310からExecuteNowEvent（イベントをすぐに実行）要求を受け取る。本実施例によれば、ExecuteNowEvent要求は、サービス要求を

しているユーザのアイデンティティと要求された動作に関する情報からなる。さらに、ExecuteNowEvent要求は、送り側デバイス(SourceID)、受け側デバイス(DestID)、送り側デバイスと受け側デバイスの間のルーティングパス(PathID)等の情報を含んでいる。

【 0 0 6 0 】

図5のステップ515において、リソースマネージャ320は、ExecuteNowEvent要求を受け取ると、ポリシーデータベース355を調べて、サービス要求がいずれかのポリシーステートメントに違反しているか否かを判断する。

【 0 0 6 1 】

ポリシーステートメントに違反していると判断した場合、プロセスはステップ560に進み、本発明のリソースマネージャ320はサービス要求を拒否する。

【 0 0 6 2 】

しかし、ポリシーステートメントの違反がないと判断した場合、ステップ520において、本実施例のリソースマネージャはリソースプール330を調べて、要求された送り側デバイスと受け側デバイスが使用可能であるか否かを判断する。本発明によれば、リソースプール330は、ネットワークに接続されたすべての機器のリストであり、ホームサーバ210の初期化時に構成される。また、リソースプール330は、エンターテインメントネットワーク200に対する機器の追加及び除去を追跡するために継続して更新される。送り側デバイスと受け側デバイスが他のユーザ又は他のユーザアプリケーションによって既に使用中である場合、ステップ560においてユーザアプリケーション310に「拒否」信号が返送される。

【 0 0 6 3 】

ステップ530において、リソースマネージャ320はバスデータベース340を調べて、送り側デバイスと受け側デバイスの間に十分なバンド幅があるか否かを判断する。本実施例では、バスデータベース340は、機器間の可能なすべてのルーティングパスについて必要なバンド幅を示すテーブルである。機器間の可能なすべてのルーティングパスについて必要なバンド幅を計算及び決定する方法は、当該分野においてよく知られているので、本発明の特徴を不明瞭にしない

ために、ここでは説明を省略する。使用可能なバンド幅が不十分であるとリソースマネージャ 320 が判断した場合、ステップ 560 において、リソースマネージャ 320 は「拒否」信号をユーザアプリケーション 310 に返送する。要求されたリソースが使用可能である場合、リソースマネージャ 320 は、ステップ 540 において、デバイスプロキシ 370 に制御信号を送り、直ちにメディアサービスを行わせるとともに、ステップ 550 において、ユーザアプリケーション 310 に「許可」信号を返送する。さらに、ステップ 540 では、送り側デバイスと受け側デバイスがリソースプール 330 から除去され、バンド幅使用量を反映するようにバスデータベースが更新される。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、本発明の一実施例に係るネットワークリソース予約プロセス 600 の各ステップを示すフローチャートである。プロセス 600 も図 4 と併せて説明する。図示するように、ステップ 610 において、リソースマネージャ 320 はユーザアプリケーション 310 から ScheduledEvent (予定イベント) 要求を受け取る。本発明によれば、ScheduledEvent 要求は、メディアサービス要求をしているユーザのアイデンティティ、予定イベントの開始時刻 (StartTime) と終了時刻 (EndTime)、要求された動作に関する情報からなる。さらに、ScheduledEvent 要求は、送り側デバイス (SourceID)、受け側デバイス (DestID)、送り側デバイスと受け側デバイスの間のルーティングパス等の情報を有していてもよい。

【 0 0 6 5 】

本発明の他の実施例において、ScheduledEvent 要求は、ExecuteWallClockEvent (ウォールクロックイベント実行) と ExecuteCalendarEvent (カレンダーイベント実行) という 2 種類の要求からなる。ExecuteWallClockEvent 要求は、24 時間時計に基づいて要求の実行を予定するためのものである。ExecuteCalendarEvent 要求は、カレンダーに基づいて要求の実行を予定するためのものである。例えば、ExecuteWallClockEvent 要求は、毎日夕方 6 : 00 の「イブニング・ニュース」の録画を予定するのに用いられる。また、他の例として、ExecuteCalendarEvent 要求は、毎週日曜日のホームコンピュータシステムのバックアップを予定するのに用いられる。

【 0 0 6 6 】

図 6 のステップ 6 1 5 において、リソースマネージャ 3 2 0 は、ScheduledEvent 要求を受け取ると、ポリシーデータベース 3 5 5 を調べて、サービス要求がいずれかのポリシーステートメントに違反しているか否かを判断する。

【 0 0 6 7 】

ポリシーステートメントに違反していると判断した場合、プロセスはステップ 6 6 0 に進み、本発明のリソースマネージャ 3 2 0 はサービス要求を拒否する。

【 0 0 6 8 】

ステップ 6 2 0 において、リソースマネージャ 3 2 0 は予約データベース 3 5 0 を調べて、要求された送り側デバイスと受け側デバイスが使用可能であるか否かを判断する。送り側デバイスと受け側デバイスが他のユーザ又は他のユーザアプリケーションによって既に予約されている場合、ステップ 6 6 0 において「使用不可」信号がユーザアプリケーション 3 1 0 に返送される。

【 0 0 6 9 】

ステップ 6 3 0 において、リソースマネージャ 3 2 0 はパスデータベース 3 4 0 を調べて、要求された時間帯に送り側デバイスと受け側デバイスの間のルーティングパスのバンド幅が他の予約によって影響を受けるか否かを判断する。ルーティングパスが影響を受けるとリソースマネージャ 3 2 0 が判断した場合、ステップ 6 6 0 において、リソースマネージャ 3 2 0 はユーザアプリケーション 3 1 0 に「失敗」信号を返送する。ルーティングパスが影響を受けないと判断した場合、リソースマネージャ 3 2 0 は、ステップ 6 4 0 において予約データベース 3 5 0 に SourceID、DestID、PathID、StartTime、EndTime を保存し、ステップ 6 5 0 においてユーザアプリケーション 3 1 0 に「予約済み」信号を返送する。

【 0 0 7 0 】

V. 本発明のリソースマネージャの更なる特徴

A. ユーザプロファイル又は好みに基づくサービスの向上

本発明の一実施例において、本発明のリソースマネージャは、ユーザがホームサーバシステムに登録できるまで「サービス」を提供しない。本実施例によれば、ホームサーバは、ホームネットワークの使用を許可されたユーザに限定するた

めのゲートキーパーとして動作するアクセスコントロールマネージャ (A C M) を備えていてもよい。アクセスコントロールマネージャ (A C M) は、マルチユーザコンピュータシステムの認証ソフトウェアプロセス又は手続きと同様である。ユーザがホームネットワークとそのリソースにアクセスする許可を得れば、本発明のリソースマネージャは、ユーザのアイデンティティ又は好みを判断することができる。

【 0 0 7 1 】

ユーザがサービスを要求し、その要求が認められると、リソースマネージャは、要求されたサービスを行うネットワークの各機器をユーザの好みに合うように自動的に構築する。リソースマネージャは、デバイスプロキシ (例えば、 D C M / F C M) に対してインターフェースを行うことにより各機器を構築する。例えば、ユーザがテレビに好みの輝度値を予め定めており、ある場所でテレビを見るという要求をログして送った場合、リソースマネージャは、その特定の場所のテレビの輝度を好みの値に自動的に調整する。この本発明の特徴により、ホームネットワークの使いやすさが大幅に良くなり、ホームネットワークのすべての機器を多数のユーザに合わせて簡単にカスタマイズすることができるようになる。

【 0 0 7 2 】

アクセスポリシーの実施には、ホームサーバ 2 1 4 の他のソフトウェアプロセス (例えば、アクセスコントロールマネージャ (A C M) 、メディアバインディングエージェント (M B A)) をリソースマネージャ 3 2 0 とともに用いることができる。例えば、 A C M はユーザ情報 (例えば、ユーザの年齢) をリソースマネージャ 3 2 0 に供給し、 M B A は要求されたメディアサービスのコンテンツのメタ情報 (例えば、レーティング情報) をリソースマネージャ 3 2 0 に供給する。

【 0 0 7 3 】

B. コンフリクト解消

リソースマネージャ 3 2 0 の他の機能は、ネットワーク内のコンフリクト解消を行うことである。優先権の高いユーザが優先権の低い他のユーザにより使用中のシングルスレッドの機器から得られるサービスにアクセスしたい場合、リソー

スマネージャ 3 2 0 はコンフリクトを解消しようとする。リソーススマネージャ 3 2 0 は、(ソース/デスティネーション) デバイスが使用中であることを伝えるメッセージを送り、優先権の高いユーザに現在行われているサービスにオーバーライドしたいか否かを問う。優先権の低いユーザには、サービスが終了することを示すメッセージが送られる。リソースが使用可能なときに、優先権の低いユーザは自由にサービスを予定し直すことができる。リソースが限定されていて、複数のサービス要求がある限り、優先権の高いサービス要求のみに対してサービスが行われる。優先権が同じである複数のサービスが同一のシングルスレッドの機器を要求する場合、先着順で対応するポリシーが採られる。

【 0 0 7 4 】

C. リソースのロック

リソーススマネージャ 3 2 0 の他の特徴として、リソースをロックすることにより、優先権の低いユーザがサービスやリソースにアクセスできないようにする。例えば、ある家庭において、親がある特定のジャンルの音楽を家庭で再生できないようにしたり、午前 7 : 0 0 ~ 午後 5 : 0 0 の時間帯にテレビを見ることができないようにする。この特徴により、親は時間枠に基づいて子供にサービスを割り当てることができる。例えば、子供は週に 1 0 時間テレビを見てもよい。子供は、自分が気に入るやり方で自由にその 1 0 時間を使うことができる。1 0 時間を使い終わると、以後、テレビの時間は許可されない。また、親は、特定のチャンネルの視聴を禁止したり、特定の時間帯の視聴を禁止することにより、1 0 時間の視聴時間に制限を加えることができる。

【 0 0 7 . 5 】

D. 属性コントロール

リソーススマネージャ 3 2 0 の他の特徴として、サービスが開始されたらリソース機器の特定の属性を制御する。この特徴の例として、音楽のジャンル(例えば、ラップ、ロック等)についてボリュームコントロールを調整する。これは、家庭内の特定の場所、あるいは、すべての場所について行うことができる。子供部屋が「ラップ」音楽のデスティネーションであり、リソーススマネージャ 3 2 0 がボリュームコントロールできるように子供部屋を既に構成してある場合、その部

屋でラップ音楽が再生されたときに、ボリュームコントロールが調整される。親は、このようなボリュームコントロールにより、家中にベース音が反響しないようにすることができる。リソースマネージャ320は、子供部屋のサービスカテゴリーを検出し、受け側デバイスのボリュームコントロールを調整することにより、この機能を行う。

【0076】

また、リソースマネージャ320の属性コントロール機能は、サービスを補うために用いてもよい。例えば、ユーザが居間でホラー映画を見ている場合、リソースマネージャ320は、映画の上映中、カーテンを引くとともに照明を暗くすることができる（ただし、カーテンコントロールと照明コントロールがホームネットワーク200に接続されている場合）。また、他の例として、映画を現在見ている部屋で電話の呼び出し音を検出した場合、リソースマネージャ320は映画を一時停止して、照明を点灯する。

【0077】

VI. 要求イベントマネージャ (REM) とサービス要求リスト (SRL)

今日では、ミドルウェア・インフラストラクチャ（すなわち、HAVI、Jini、UP & P、VHN等）に焦点を置く、多くの異なるホームネットワークソリューションがある。しかし、長期にわたり、相互接続された異種の家庭用電子機器の間での種々のネットワークアクティビティを同期化する場合、そのようなミドルウェアソリューションには、ホームネットワークアプリケーションを提供できるものはない。例えば、アプリケーションが、毎日午後4:59にチャンネル12にケーブルセットトップボックス (STB) を同調し、毎日午後5:00にテレビショーを録画し、毎日午後6:05にVTRのテープを巻き戻し、午後6:10にVTRからテープを取り出し、毎日午後6:15にVTRの電源をオフにし、毎日午前9:00～午後4:00の間のすべての電話呼び出しを転送するようにしたい場合、アプリケーションはこれらの機能を行うための複雑なロジックを作らなければならない。ユーザが予定を変更した場合、ユーザのニーズを反映するようにアプリケーションロジックを変更しなければならない。これでは、アプリケーションが複雑化し、ホームネットワークアプリケーションの融通性

が制限されてしまう。さらに、ホームネットワークアプリケーションは、いずれかのサービスを予定し実行する前に、具体的なAPI（アプリケーション・プログラミング・インターフェース）と、各家庭用電子機器のホームネットワークに対する依存度をすべて知っている必要がある。異なる方式の新たな家庭用電子機器がネットワークに設置され、その家庭用電子機器がネットワークの既存の機器と同様の、あるいは、同一の特徴を有する場合、アプリケーションを再構築しなければならない。従って、ネットワークのサービスを論理的にグループ化し、長時間にわたってサービスの実行を予定するだけでなく、相互接続された家庭用電子機器から方式や特性を取り出すためにも、サービスのデータベースが必要である。

【 0 0 7 8 】

本発明によれば、ホームネットワークサービスのデータベースは、相互接続された家庭用電子機器の方式を論理的サブクラスに含めるとともに、ユーザの好みに対する高度でユニークなサービスを取り出すことにより構成することができる。同様に、長期にわたりサービスの実行の予定を可能にする手段が必要である。これらの機能を行うユーティリティは、要求実行マネージャ（REM）と呼ばれ、多様な構成機器からのデータベースサービスをユーザのニーズに合ったユニークなサービスと論理的に関連づけるものである。また、REMにより、サービス動作を詳細化するサービス要求リスト（aka イベントリスト又はSRL）とサービスに関連づける手段が得られる。さらに、REMにより、長期にわたり各動作（イベント）を実行するためのスケジューラが得られる。従って、ホームネットワークアプリケーションは、REMデータベースに問い合わせをして、所望の時刻（絶対時間又は相対時間のいずれでもよい）に実行すべきサービス要求を出すだけでよい。

【 0 0 7 9 】

REMデータベースにリストされたサービスの提供は、必ずしも一つの機器又はソースからではなく、ホームネットワーク内の家庭用電子機器全体の能力に関連するものである。例えば、あるオーディオ及びビデオコンテンツがテレビで再生された場合、ビデオは1以上の機器（すなわち、ハードディスクデバイス、D

V D等) から送られるが、オーディオ信号は全く異なる送り側デバイスから送られることがある。ユーザ側では、オーディオ／ビデオ (A/V) 信号が同じソースから送られているように見える。従って、アプリケーションは、ホームネットワークがオーディオ及びビデオコンテンツを有する複数のビデオソースを有していることさえ知らない場合がある。アプリケーションが知っているのは、コンテンツの供給がREMサービスデータベースから送られることだけである。この特徴は、制御及びタイミング情報に沿って送り側デバイス及び受け側デバイスを詳細化するサービス要求リスト (SRL) を構成することにより達成される。SRLは、どのようにコンテンツを再生するか及び可能な特殊再生機能 (すなわち、ビデオフェード、スクロール、オーバレイ等) を記述した情報を有する。例えば、ソースマテリアルとして2時間のビデオクリップが指定された場合、有意であると指定された20分間のビデオのみを再生するSRLを構成することができる。SRLは、有意のセグメントのみを視聴させ、残りのビデオセグメントはスキップされるような構成とされる。

【 0 0 8 0 】

図9は、具体例として示す2時間のビデオクリップ910の論理図900を示す。図示するように、ビデオクリップ910は、それぞれビデオクリップ910のセグメントに対応する有意であると指定された4つのセグメント920a~920dを有している。また、適切なセグメントのみが再生されるように、どのようにビデオクリップ910を再生すべきかを記述したSRL930も図に示す。

【 0 0 8 1 】

本発明の一実施例において、SRLは、送り側デバイスと受け側デバイスに関する詳細な情報を大量に有する。また、どのように、いつビデオを再生するかについての情報がSRLに含まれてもよい。また、受け側デバイスへのソースのルーティングを可能にするルーティング情報がSRLに含まれてもよい。HAVIネットワークを使用する場合、ストリームマネージャがこの機能を行う。SRLが必要な情報をすべて有していれば、有意のビデオセグメントの開始部分にスキップし、有意のセグメントの終了部分まで再生を行い、有意のセグメントのすべてが再生されるまで、このプロセスを繰り返す。

【 0 0 8 2 】

あるいは、アプリケーションは、後に決定する時刻に記録及び視聴ができる使用可能なプログラム選択（すなわち、映画、E P G等）を知っていればよい場合がある。この場合、アプリケーションは、A / Vコンテンツの提供についてR E Mデータベースに問い合わせをして、視聴したいコンテンツを決定する。サービス提供はすべて、いつでも予定することができる。これは、カレンダーの日付、一連の日時、相対的な日時、絶対的な日時のいずれであってもよい。

【 0 0 8 3 】

アプリケーションは、必要とするサービスを決定すると、R E MのA P Lコールを用いてS R Lを作成することができる。R E Mにより、アプリケーションがサービス要求リストの構成、削除、変更を行う方法が得られる。また、アプリケーションは、S R Lをアーカイブに保存し、後に参照することを選択することもできる。S R Lを論理的にリンクさせて、より複雑なリストの作成を可能にすることもできる。さらに融通性を高めるため、個々のS R Lをその寿命の間ずっと変更することもできる。

【 0 0 8 4 】

単純な例として、毎日午前9 : 0 0から午前1 0 : 0 0まで「セサミ・ストリート」を録画し、その番組をいつでも視聴できるようにしておくことが考えられる。つまり、チューナや録画装置を設定し、記憶装置のアーカイブにコンテンツを保存することが考えられる。番組がアーカイブに保存されると、アプリケーションに使用可能とされなければならない。コンテンツが視聴可能である場合、記憶装置にアクセスして、ビデオストリームを表示装置にルーティングしなければならない。これらすべての機器の制御及び管理、データのルーティング、そして特定時刻に機能を行うようにする各機器のスケジューリングは負担が大きい。しかし、R E Mはこれらの動作を最小限のコマンドで扱うように設計されている。R E Mはデバイスインターフェースをアプリケーションから隔離し、機器ではなくコンテンツを制御する高度な方法を提供する。アプリケーションは、R E Mサービスデータベースに問い合わせをして、S R Lを構成すればよい。例えば、毎日「セサミ・ストリート」をアーカイブに保存し、その番組を動的にアクセスす

ることができるコンテンツ選択として使用可能な状態にする。この操作が終わると、REMは、ネットワークの機器、ルーティング情報、タイミングシーケンスを制御するための詳細をすべて有する複合的な「イベントリスト」を作成する。「イベントリスト」には、REMが保持するとともにアプリケーションに対して使用可能にする「イベントネーム」が与えられる。アプリケーションは、イベントネームによりSRLを参照し、いつでもその特性を変更することができる。

【 0 0 8 5 】

SRLは、最上位に「イベントネーム」を有し、所望のサービスを行うのに必要なすべての機器の具体的なコマンドを最下位に有する階層的なデータ構造である。HAVIネットワークの場合、SRLの下位（すなわち、ユニットレベル、あるいは、リストがユニットレベルを超えて拡張している場合はサブユニットレベル）は、HAVI DCM/FCMに対するインターフェースとなる。SRLの各レベルは、タイミング情報と属性情報を有している。例えば、セットトップボックス（STB）がある動作のためにセットアップされた場合、REMはセットアップ実行時刻を割り当てる。ユニットレベルでは、セットアップシーケンスの各動作についてREMにより個々の時刻が割り当てられる。イベントリストは、サービスの複雑性やサービスを行うのに必要なリソース数に応じて、論理的に層構造化されている。

【 0 0 8 6 】

SRL（イベントリスト）構造の最上位は、サービスレベルと称される。このレベルは、タイミング情報に加えて要求リストや記述情報にもアクセスするためのハンドルを有している。SRLにおけるその下のレベルはコンポーネントレベルと称される。このレベルでは、上位コマンドを個々の構成機器に対して出すことができる。また、このレベルでは、異種の構成機器をリンクさせて特定の動作を行うこともできる。ユニットレベルでは、個々の構成機器のコマンド（すなわち、パワーオン、早送り、シーク等）が出される。サブユニットレベルでは、より詳細なコマンドが定義される。例えば、ある家庭用電子機器のパワーを、あるチャンネルでオンにする前に、その機器を指定しなければならない。その機器に対してポーリングを行い、オンラインであることを確実にしなければならない。

これはすべてサブユニットレベルで行われる。これらの下位コマンドが、機器に送られるAV/Cコマンドである場合もある。例えば、AV/Cコマンドは特定のパワーオンコマンドを出す機器に設定される。これが終わると、REMは、機器がステータスメッセージ（成功又は不成功）により応答してくるのを待つ。SRLデータ構造が、より複雑で多数層に拡張している場合もある。これはすべて、各機器の複雑性のレベルと、どのような動作が要求されているかによって決まる。

【 0 0 8 7 】

図10は、本発明の一実施例を示すものであり、サービスを行うためのSTB、AV-HDD、ロギングデータベースをグループ化するSRL1000の階層構造の一部を示す。図示するように、SRL1000は4つの異なるレベルを有している。すなわち、サービスレベル1010、コンポーネントレベル1020、ユニットレベル1030、サブユニットレベル1040である。図示する実施例において、サービスレベル1010において、SRL1000は「セサミ・ストリートをアーカイブに保存」というサービスレベルコマンド1012を有している。コンポーネントレベル1020では、サービスレベルコマンド1012が5つのコンポーネントレベルコマンド1022a～1022eと関連している。なお、コンポーネントレベルコマンドは、サービスを行うのに必要なホームネットワークの構成機器に向けられたものである。例えば、コマンド1022aはSTBに向けられ、コマンド1022bはAV-HDDに向けられ、コマンド1022dはロギングデータベースに向けられる等である。コンポーネントレベルコマンド1022a～1022eは、それぞれユニットレベルコマンドに関連している。例えば、図示する例では、コンポーネントレベルコマンド1022aは、STBに特有のユニットレベルコマンド1032a～1032cに関連している。ユニットレベルコマンド1032a～1032cは、それぞれサブユニットレベルコマンド（例えば、コマンド1042a～1042c）に関連している。図示する例では、サブユニットレベルコマンド1042a～1042cは、STBのサブユニットを制御する。

【 0 0 8 8 】

SRLにおける各レベルでは、タイミング情報が特定されなければならない。この情報はREMスケジューラによって維持され、アプリケーション、REM、他の構成機器（すなわち、HAVIデバイスコントロールモジュール）により定義される特定の状況を反映するように変更することができる。時間は、カレンダーの日時又は24時間制のウォールクロックタイムにより計ることができる。例えば、1月1日になる度に、ある動作を行うようにREMをスケジューリングすることができる。また、他の例として、毎月曜日～金曜日の午後5:00に、あるイベントを行うようにREMをスケジューリングしてもよい。REMは、各イベントを、一度だけ、あるいは、繰り返し、あるいは、アプリケーションにより定められた所定の間隔で発生するものとして定義する。また、時間を他のイベントの開始時刻又は終了時刻に関連させることもできる。これは自動追従（オートフォロー）イベントと称される。例えば、パワーオンイベントの発生後、パワーオンイベントの30秒後に巻き戻しイベントを発生させることができ、パワーオフイベントの発生後、メッセージイベントをアプリケーションに送ることができる。従って、巻き戻しイベントはパワーオンイベントの発生によって決まり、メッセージイベントはパワーオフイベントの発生によって決まる。

【0089】

つまり、REMは、オーディオ/ビデオプレゼンテーションやその他のコンテンツを供給するためのホーム/オフィスシステム又はネットワークにおける、ミドルウェア・フレームワークの一部を構成する。REMは、小規模で単純なイベントを大規模で複雑なイベントに連結する、あるいは階層的に統合する。また、REMはイベントを実行する。REMはイベントリストデータ構造/データベースの管理も行う。また、アプリケーションレベルや、フレームワークレベル内の他の構成機器に、イベントリストへの読み出し及び書き込みアクセスを与える。

【0090】

REMの重要な特徴やこれらの特徴の利点について、以下に要点をまとめる。

【0091】

1. 機器の独立性

REMは、各イベントがどのような機器に関連しているかに関わらず、各イベ

ントを同様に扱う。機器は、限定はされないが、暖房・換気・空調（H V A C）システム、オーディオ／ビデオ機器、インターネット又はケーブルサービスインターフェース等である。これにより、異種の機器における小規模なイベントを整然とパッケージ化又はカプセル化する複雑なイベントを構築することができる。

【 0 0 9 2 】

2. スケジューリングの融通性

イベントは、絶対時刻、あるいは、それらが予定される時刻に関連した相対時刻で予定することができる。このスケジュールは、時刻、時刻と曜日、時刻と特定の日付等に基づいて行うことができる。スケジュールは、自動追従時間、すなわち、あるイベントの終了後に自動的に続くイベントであってもよい。また、スケジュールは、非同期の予測不可能なイベントに基づいて行うこともできる。例えば、電話が鳴った場合、部屋の照明を点灯し、映画をミュートにし、電話に応答する。

【 0 0 9 3 】

3. 階層構造

イベントリストはサブイベントのセットを表す。サブイベントは、イベントリストとして定義されたイベントであってもよく、また、システム又はネットワーク内の機器により行われる「プリミティブ」動作であってもよい。イベント及びサブイベントのネスティングの程度に制限はなく、いずれのイベントも、そのサブイベントのうちの一つとして他のイベントを有することができる。

【 0 0 9 4 】

これによる利点は、システムがより複雑化したときに、イベント構造が自動的にフレキシブルになり、複雑性に対応することができるようになることである。これは、個々の機器の複雑性の増加についても、潜在的には無制限に機器を有することができるシステム又はネットワークの複雑性の増加についてもあてはまる。

【 0 0 9 5 】

他の利点は、イベントが異種の機器におけるサブイベントの統合を表すことである。例えば、ホームコントロール機能をオーディオ／ビデオ機能とリンクさせ

ることができる。すなわち、ドアベルが鳴ったら、監視カメラの出力を動作中のテレビジョン受像機に映し出すのである。

【 0 0 9 6 】

さらに他の利点は、ユーザが自分にとって重要なイベントを予定することができることである。例えば、ユーザが「録画」イベントとして考えたいものが、下位の一連のサブイベントの複雑性を見えなくする、あるいは、封じ込めることができる。すなわち、記録装置のパワーをオンにし、記録装置にテープ/ディスクが装着されていることを確認し、テープの巻き戻し又はディスクの位置決めを行い、記録パラメータ（例えば、ビデオテープのSPモード）を設定し、録画を行う。

【 0 0 9 7 】

さらに、他の利点は、イベントが集中的に制御されることである。ユーザ、アプリケーションプログラム、その他のミドルウェア機能は、サポートされている機器に関わらず一貫したやり方で、現在のセットのアクティブイベント及び予定イベントにアクセスすることができる。

【 0 0 9 8 】

4. イベント内の同時性と連続性

イベントリストは、リスト内の所定の順序で開始される一連のイベントと、同時に発生するマルチスレッドセットのイベントの両方を表すことができる。また、階層構造を介して、ひとつのイベントを、これらの2種類のセットの組み合わせとすることができる。

【 0 0 9 9 】

一連の連続イベントを表すイベントが開始されると、その最初のサブイベントが始まり、それが終了すると2番目のサブイベントが始まるというように続く。一方、同時サブイベントのセットを表すイベントが開始されると、そのサブイベントのそれぞれが、不定、あるいは、同時、あるいは並行に始まるように予定される。

【 0 1 0 0 】

これによる利点も、サポートされる機器がより複雑になると、イベント構造が

自動的にフレキシブルになり、機器の複雑性に対応できるようになることである。また、他の利点としても、ユーザが自分にとって重要な上位イベントについて操作することができる。

【 0 1 0 1 】

5. イベント間の同時性

一般的なシステム又はネットワークにおいては、複数のイベントが同時にアクティブである。これによる利点は、システムが複雑になると、同じイベント取り扱い、スケジューリング、制御機能が適用されることである。

【 0 1 0 2 】

6. 他の機能のサポート及び相乗効果

REMにより、他のミドルウェア／フレームワーク機能に対するサポートや相乗効果が得られる。また、REMにより、アプリケーション機能に対するサポートや相乗効果が得られる。

【 0 1 0 3 】

以上、本発明、すなわち、エンターテインメントネットワークにおけるコンピュータによるリソース管理プロセスについて説明した。集中型リソース指定及びアクセスコントロールシステムを設けることにより、エンターテインメントネットワークの安全性を達成することができる。本発明を特定の実施例により説明したが、本発明はそのような実施例に限定されるのではなく、以下の請求の範囲によって解釈されるものである。

【図面の簡単な説明】

本明細書に組み込まれ、その一部を構成する添付図面は、本発明の実施例を図示し、実施例の記載と共に本発明の原理を説明するものである。

【図 1】

本発明に係るホームサーバの構成要素を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の実施例を行うことができるエンターテインメントネットワークの例を示す図である。

【図 3】

本発明に係る図2に示したホームサーバのソフトウェアプロセスを示すブロック図である。

【図4】

本発明に係る図3に示したユーザアプリケーションとソフトウェアリソースマネージャの間の通信プロトコルを説明するデータフローを示す図である。

【図5】

本発明の一実施例に係るネットワークリソースの管理プロセスのステップを説明するフローチャートである。

【図6】

本発明の一実施例に係るネットワークリソースの予約プロセスのステップを説明するフローチャートである。

【図7】

本発明の一実施例に係るホームネットワークにおけるリソース管理プロセスを説明するフローチャートである。

【図8】

本発明の他の実施例に係る、ホームネットワークの各機器をメタ情報を用いて構成するプロセスを説明するフローチャートである。

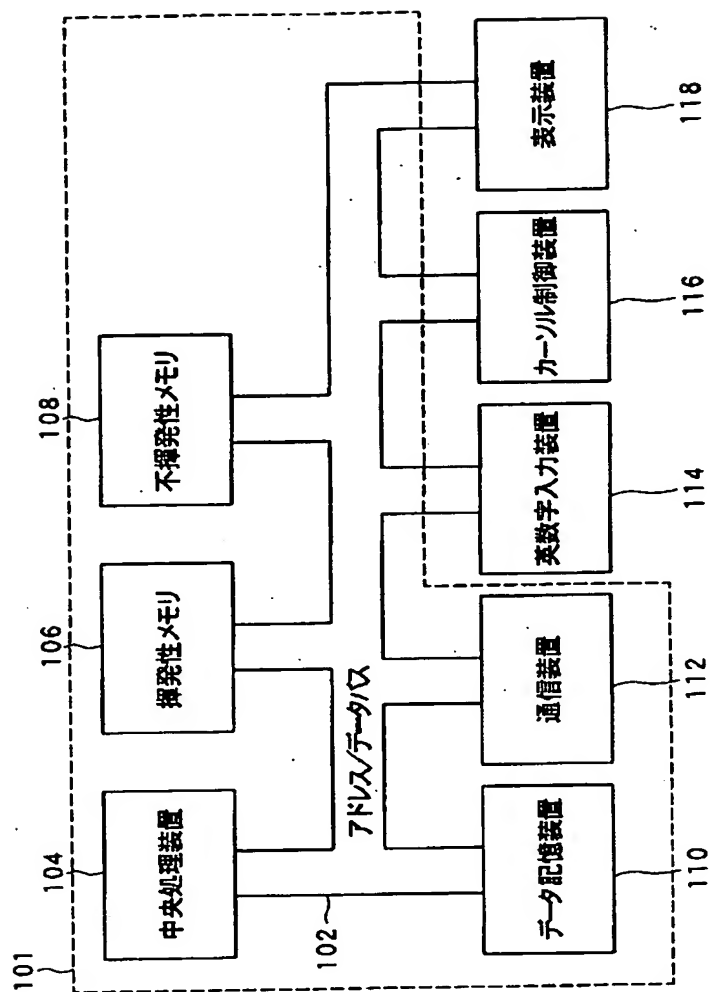
【図9】

本発明の一実施例に係る2時間のビデオクリップの一例と、そのビデオクリップがどのように再生されるかを説明するサービス要求リストを示す論理図である。

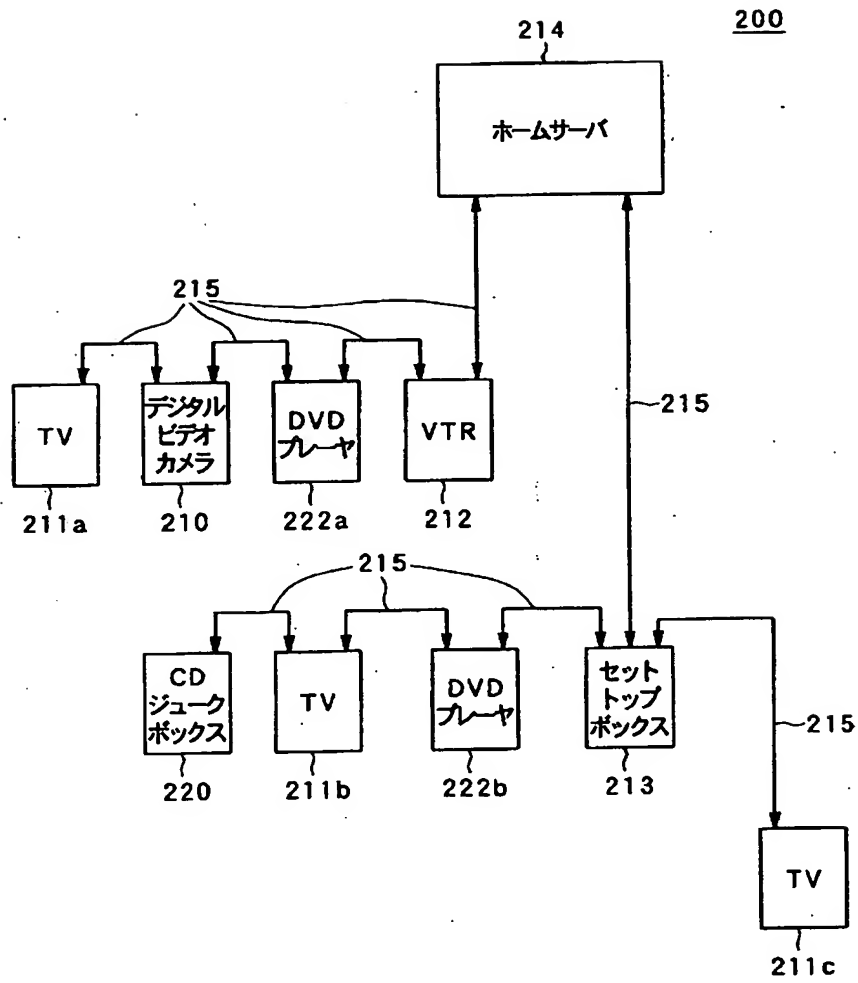
【図10】

本発明の一実施例に係るサービス要求リストの一例の階層構造の一部を示す図である。

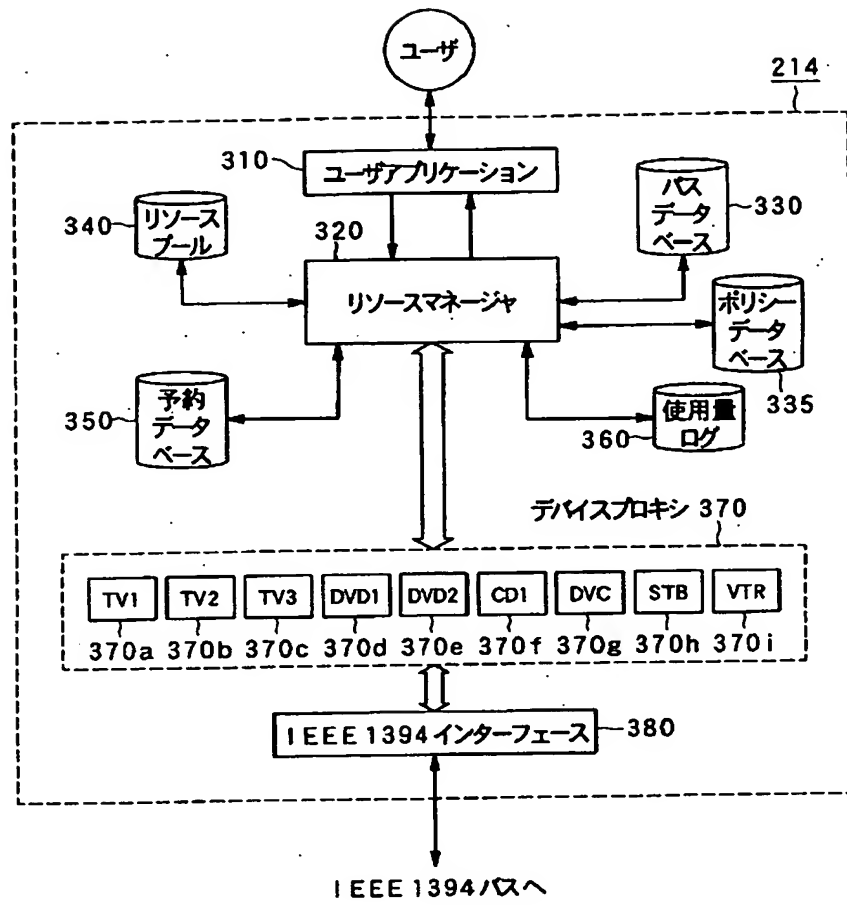
【 図 1 】



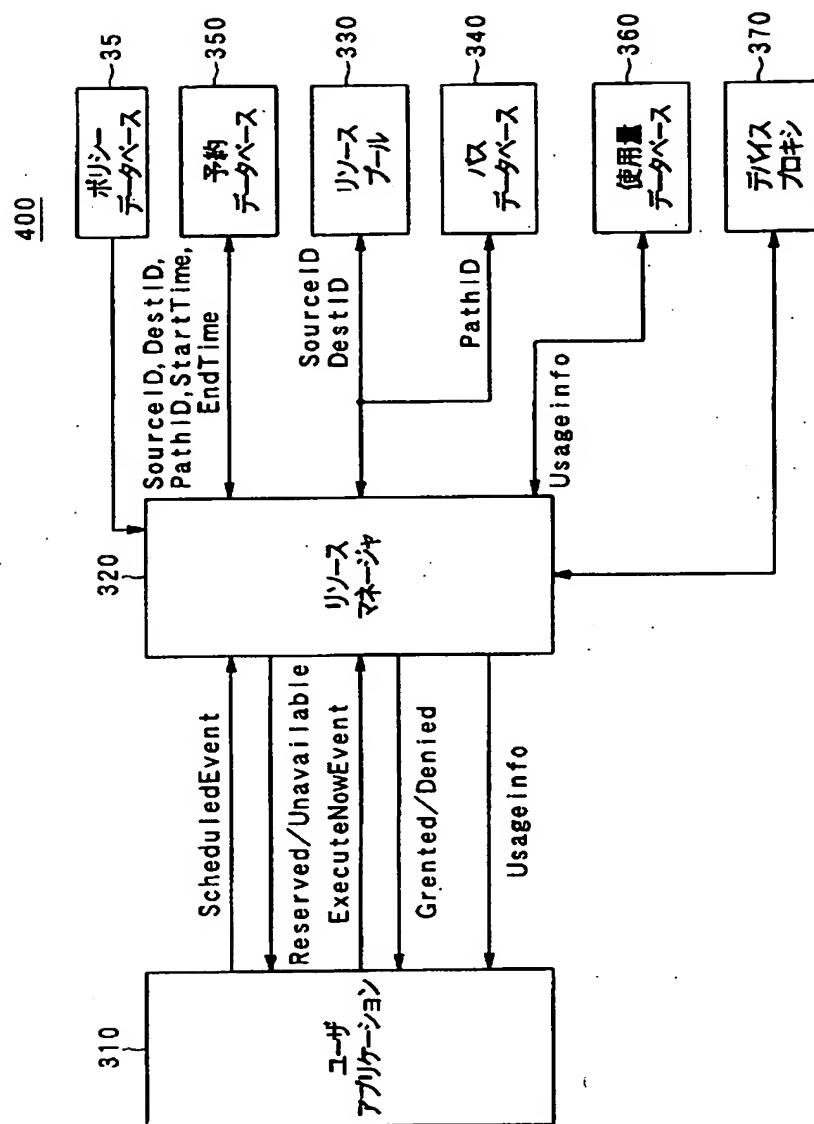
【 図 2 】



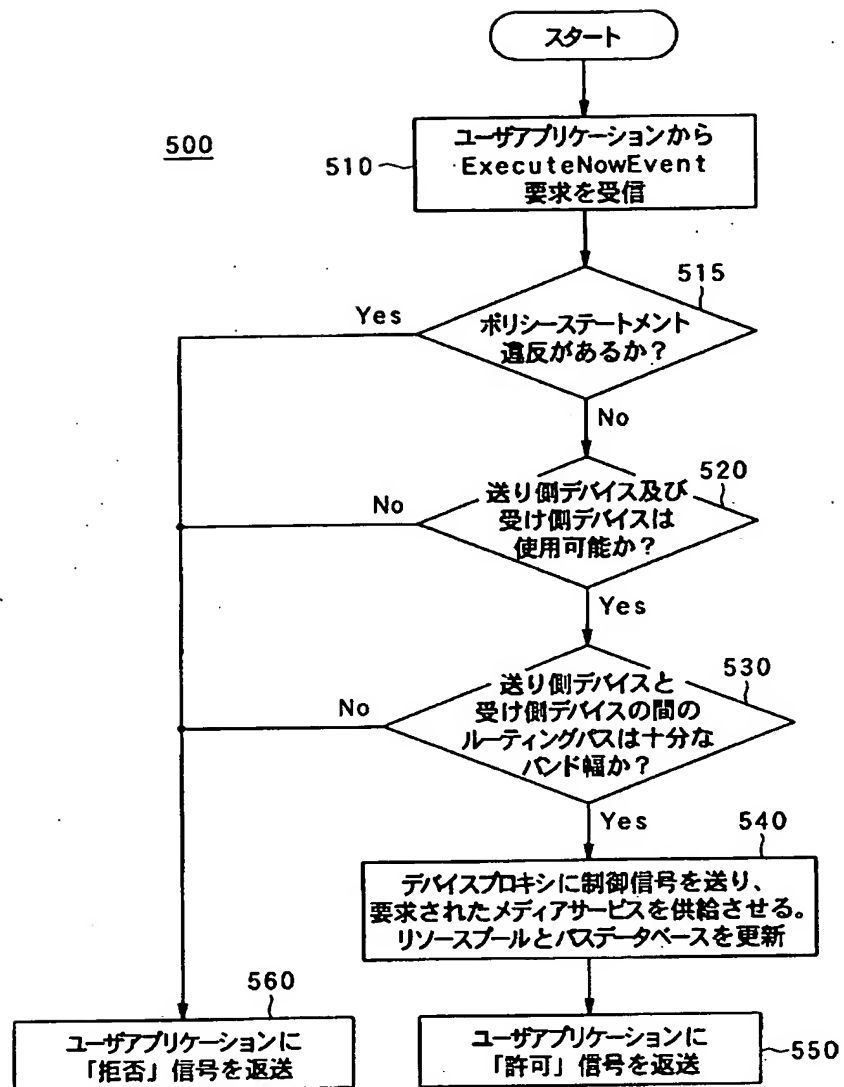
【 図 3 】



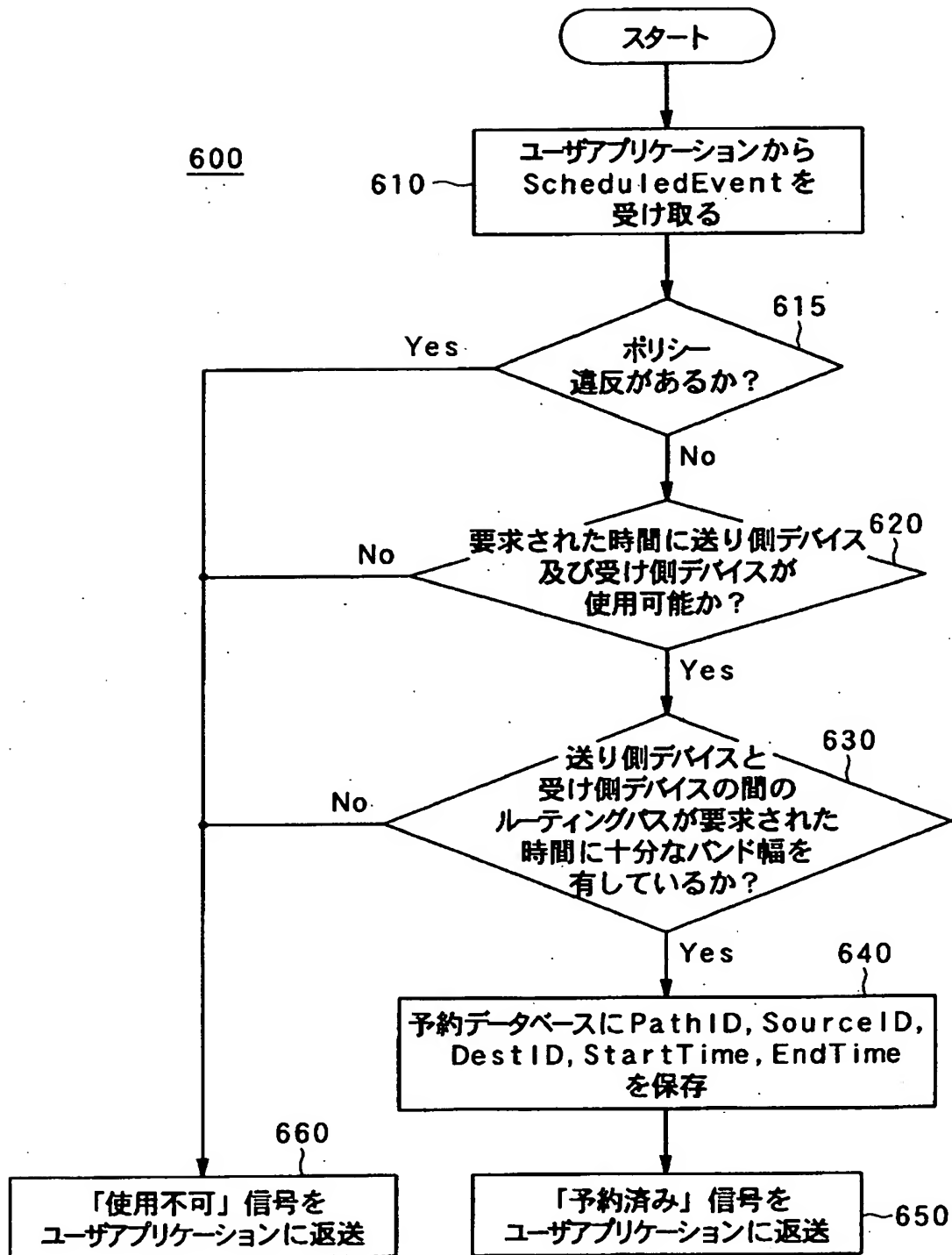
【 図 4 】



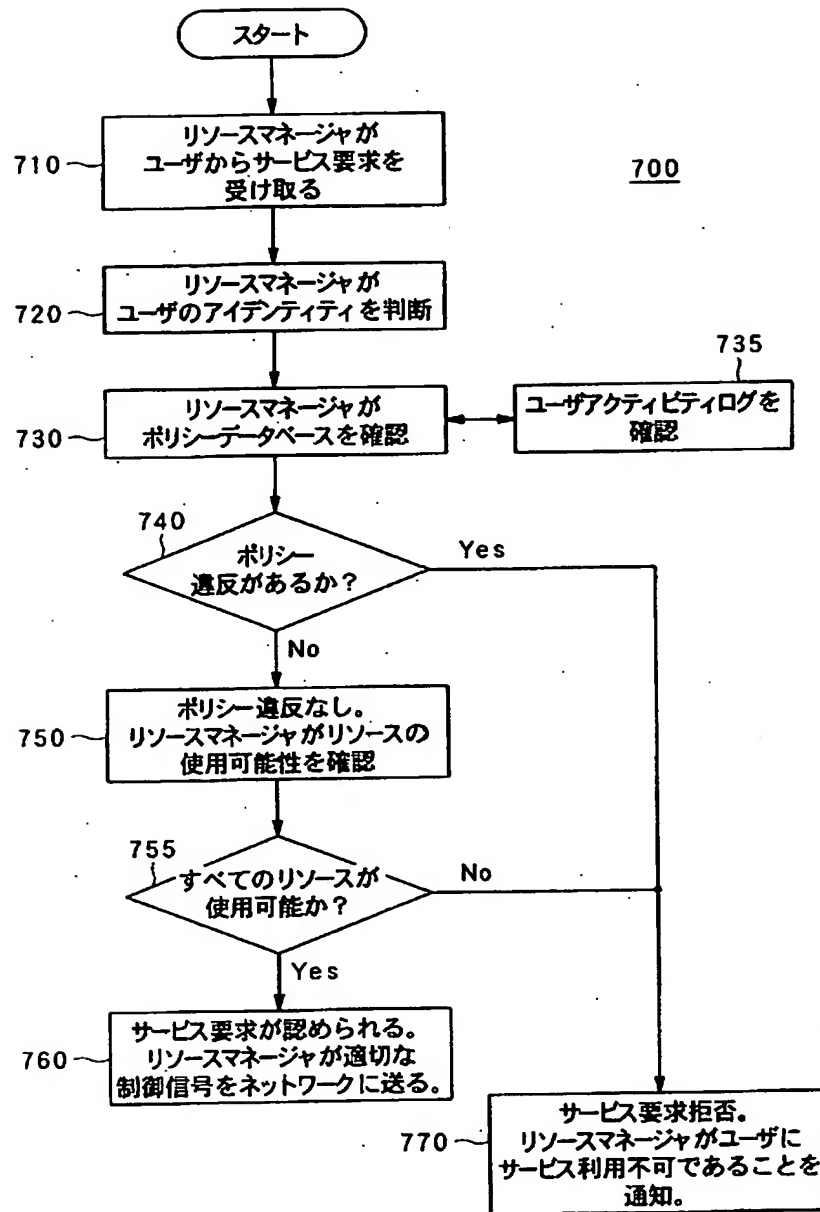
【 図 5 】



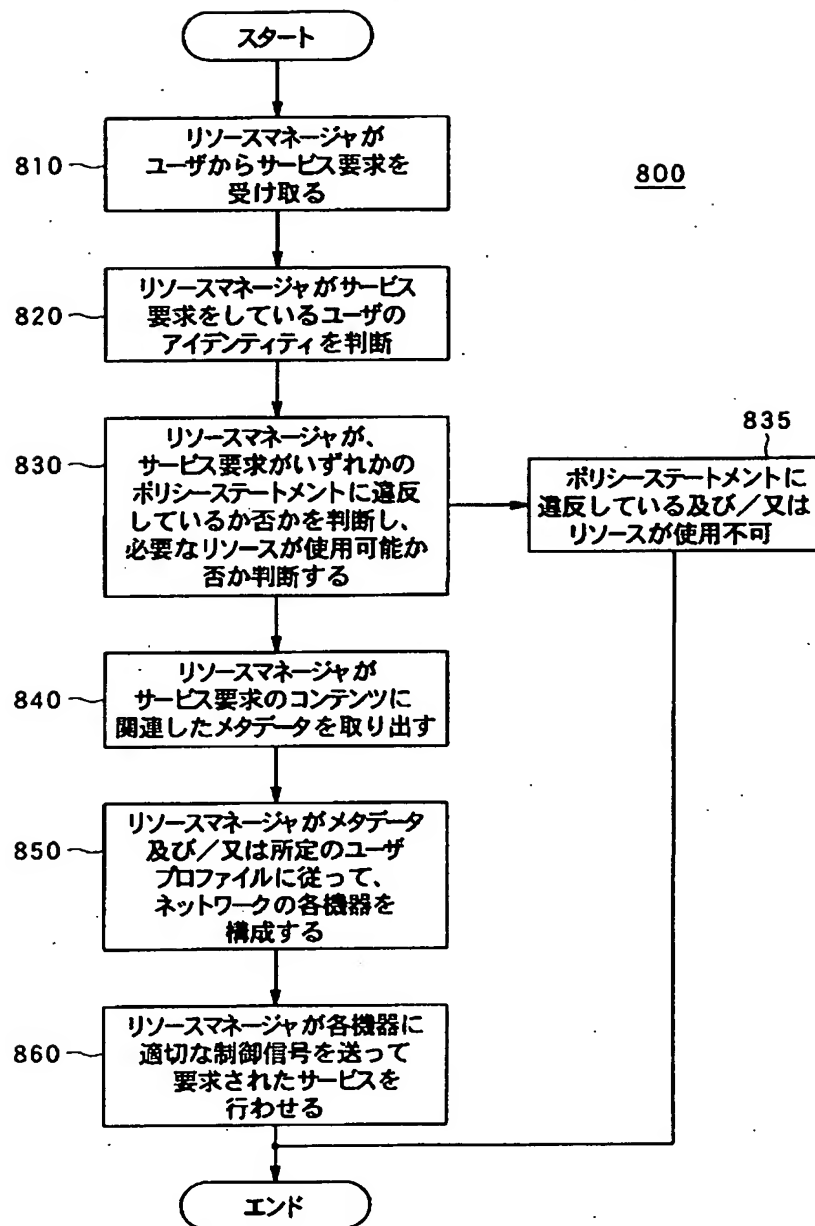
【 図 6 】



【 図 7 】



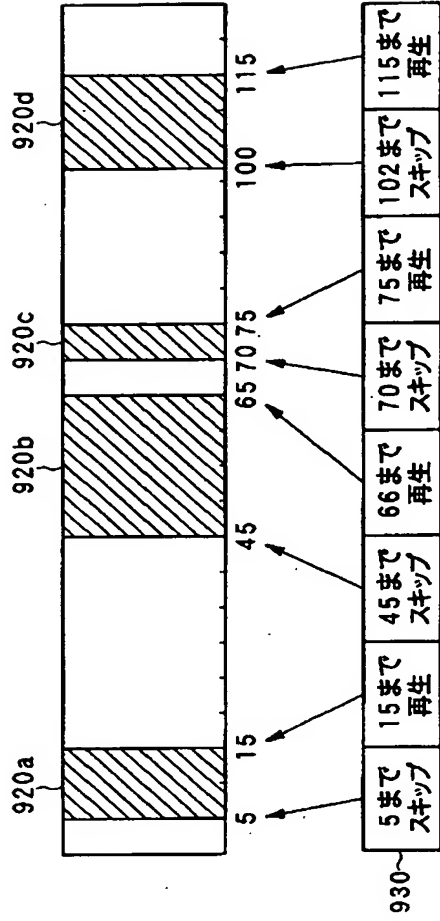
【 図 8 】



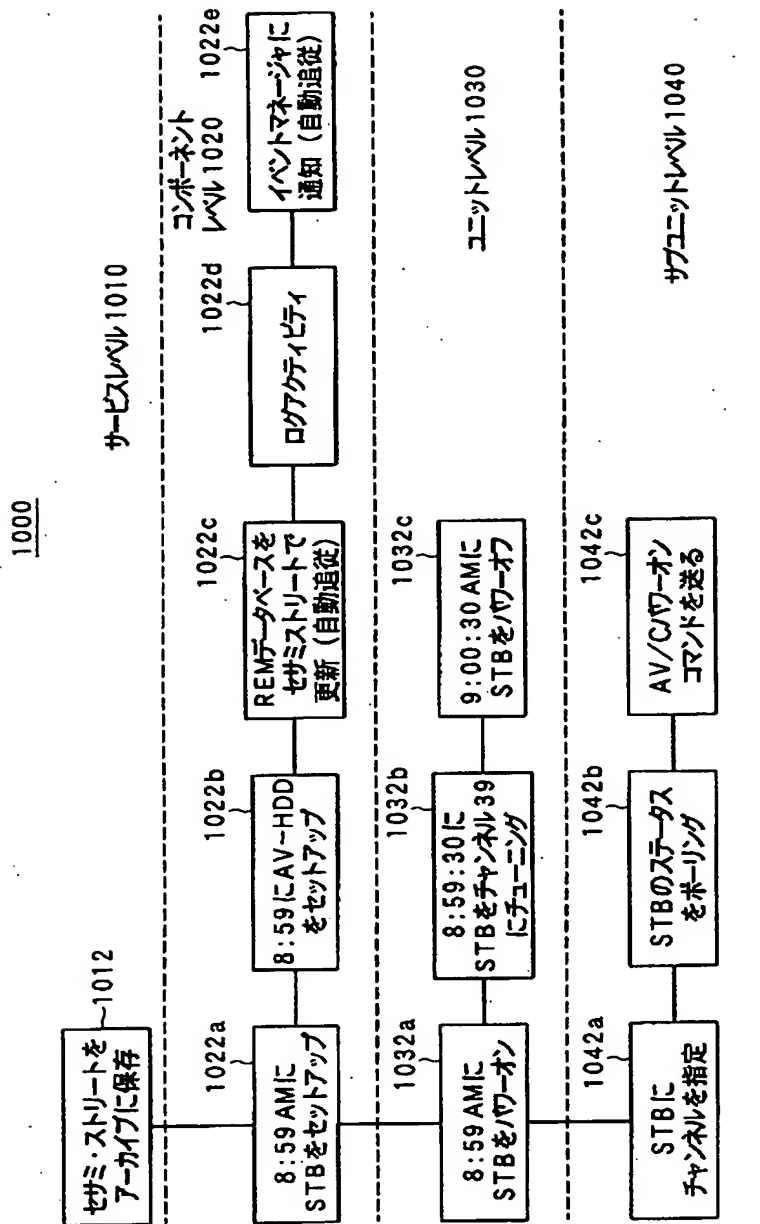
【 図 9 】

900

ビデオクリップ 910



【 図 10 】



【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 00/08489A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04N H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 837 579 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 22 April 1998 (1998-04-22) page 2, column 2, line 50 - page 3, column 3, line 7 page 3, column 3, line 27 - line 34 page 4, column 5, line 29 - line 40 page 5, column 7, line 50 - line 54 page 11, column 20, line 48 - page 12, column 21, line 12 page 12, column 21, line 43 - line 51 page 13, column 23, line 10 - line 22	1-20
A	WO 97 09800 A (OPEN SYSTEMS COMMUNICATIONS NA) 13 March 1997 (1997-03-13) page 11, line 3 - page 12, line 3 page 16, line 14 - line 22 page 17, line 8 - page 18, line 9 -/-	1-9, 12-16

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2000

Date of mailing of the international search report

01/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentamt 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-0018

Authorized officer

Marie-Julie, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 00/08489

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	EP 0 940 959 A (SONY INTERNATIONAL EUROP GMBH) 8 September 1999 (1999-09-08) paragraphs '00251,'00631,'00671,'00741	1,3-8, 12-17
P,A	FR 2 779 595 A (THOMSON MULTIMEDIA SA) 10 December 1999 (1999-12-10) page 5, line 23 -page 7, line 2	1-3, 11-13,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 00/08489

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0837579	A	22-04-1998	JP 10126423 A	15-05-1998
WO 9709800	A	13-03-1997	AU 6852796 A	27-03-1997
EP 0940959	A	08-09-1999	CN 1233900 A	03-11-1999
			JP 2000059871 A	25-02-2000
FR 2779595	A	10-12-1999	AU 4047399 A	30-12-1999
			WO 9965190 A	16-12-1999